



CONSORCIO AQUA

12. ACTIVIDAD DE ENTREGA DE OBRA A LA COMUNIDAD	27
12.1 COMITÉ DE ENTREGA DE OBRA	27
12.2 RECORRIDO FINAL.....	28
12.3 CIERRE DE LOS PUNTOS DE ATENCIÓN A LA COMUNIDAD	28
12.4 REUNIÓN DE FINALIZACIÓN.....	28
13 PRESENTACIÓN DE INFORMES	30
13.1 INFORMES SOCIALES MENSUALES.....	30
13.2 ARCHIVO FILMOGRÁFICO.....	30
13.3 INFORMES PRELIMINARES	30
13.4 MATRIZ DE IMPACTOS GENERADOS DURANTE LA OBRA.....	30
13.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	31
13.6 CENSOS DE INMUEBLES.....	32
13.7 INFORME FINAL	33

1. PRESENTACIÓN

El presente Plan de Gestión Social, como instrumento de planificación, indica las pautas de interacción y trabajo para atender adecuadamente los impactos sociales generados a partir de la ejecución del contrato de obra pública No. CTO-112 2023 *“Construcción de Optimización del Sistema de Acueducto y Construcción del Sistema Acueducto, Alcantarillado Pluvial y Sanitario del Municipio de Cota”*, el cual será ejecutado por el Consorcio AQUA”.

La ejecución del Plan de Gestión Social la realizará un equipo interdisciplinario conformado por un profesional en trabajo social con experticia en el relacionamiento con comunidades, un residente de obra quien se encargará de ejecutar los requerimientos técnicos del presente plan y por representantes de autoridades municipales quienes darán legitimidad al proceso frente a los diversos actores involucrados.

El alcance del Plan de Gestión Social incluye tres aspectos diferentes pero complementarios entre sí: el primero hace referencia a buscar los mecanismos necesarios para evidenciar ante los beneficiarios directos el impacto positivo que se alcanzará con la ejecución del contrato, en cuanto representa una mejora en la calidad de vida de los habitantes de Cota al resolver necesidades sentidas frente al saneamiento y calidad del servicio de suministro de agua domiciliaria.

El segundo aspecto hace referencia al fortalecimiento del tejido social, lo cual se logra a través de la socialización de los avances en la ejecución del contrato y a través del acompañamiento a los actores involucrados para que ejerzan de manera libre, organizada y coordinada un rol de veedores del proceso.

Por último, el tercer aspecto que conforma el alcance del presente plan es la mitigación de los impactos adversos generados durante la ejecución de las obras del contrato de obra pública No. CTO-112 2023 *“Construcción de Optimización del Sistema de Acueducto y Construcción del Sistema de Acueducto, Alcantarillado Pluvial y Sanitario del Municipio de Cota”*.

2. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Gestión Social contempla aquellas actividades interinstitucionales y comunitarias que identifican los posibles cambios y transformaciones del entorno ambiental, social y económico de los habitantes del municipio de Cota y que se originan a partir de la ejecución del contrato de obra pública No. CTO-112 2023 *“Construcción de Optimización del Sistema de Acueducto y Construcción del Sistema de Acueducto, Alcantarillado Pluvial y Sanitario del Municipio de Cota”*.

En concordancia se hace evidente que el objeto del contrato implica un componente social muy importante, puesto que el resultado final de las obras civiles a desarrollar contribuirá al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio de Cota.

Así mismo, se establecen en el presente Plan de Gestión Social las estrategias que ayudarán a prevenir, mitigar y/o compensar los impactos negativos y temporales que se presenten durante la ejecución del contrato anteriormente mencionado y a potenciar los impactos positivos, entendiendo que las obras civiles son realizadas para el bienestar de las comunidades, involucra a ciudadanos para su ejecución y transforma espacios y/o recursos socialmente reconocidos y valorados.

En ese orden de ideas, es necesario establecer las estrategias de acción para crear las condiciones que permitan una interrelación entre las comunidades, la administración municipal y los funcionarios del consorcio Aqua, como los ejecutores del contrato civil de obra, bajo los principios de respeto, participación ciudadana y control social.

Además, para favorecer la apropiación y valoración positiva de la obra por parte de la comunidad, el presente Plan de Gestión Social comprende la importancia de la participación ciudadana. Por lo tanto, se plantea que más allá de reuniones informativas, se realicen espacios de encuentro entre los actores involucrados,

donde a partir de un diálogo de saberes conjunto se planteen alternativas de solución a los problemas identificados.

En resumen, el presente Plan de Gestión Social pretende dar la ruta de las acciones que favorezcan la interacción entre los actores involucrados, faciliten la participación ciudadana y generen apropiación de la comunidad de la infraestructura de acueducto y alcantarillado. “El desarrollo de proyectos de acueducto, saneamiento básico y alcantarillado mejoran el entorno físico y facilita las condiciones de vida, que están mediadas por los recursos económicos, las facilidades para acceder a servicios públicos, para obtener un mejor nivel de vida y alcanzar un desarrollo sostenible”.¹

3. MARCO LEGAL

A continuación, se presentan los referentes legales conformados por las leyes que legitiman y constituyen condiciones de posibilidad de las obras de infraestructura y la gestión social.

De la Constitución Política de Colombia se toman los siguientes artículos:

- **ARTÍCULO 1.** Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.
- **ARTÍCULO 2.** Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política,

¹ Componente Social PAP-PDA Quindío, Plan de Gestión Social en Obra de Agua potable y Saneamiento Básico, Colombia, octubre 2013.



administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.

- ARTÍCULO 13. Todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma protección y trato de las autoridades y gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación por razones de sexo, raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica. El Estado promoverá las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva y adoptará medidas en favor de grupos discriminados o marginados. El Estado protegerá especialmente a aquellas personas que, por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta y sancionará los abusos o maltratos que contra ellas se cometan.
- ARTÍCULO 20. Se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, y la de fundar medios masivos de comunicación.
- ARTÍCULO 23. Toda persona tiene derecho a presentar peticiones respetuosas a las autoridades por motivos de interés general o particular y a obtener pronta resolución. El legislador podrá reglamentar su ejercicio ante organizaciones privadas para garantizar los derechos fundamentales.
- ARTÍCULO 49. La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud. Corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad. También, establecer



las políticas para la prestación de servicios de salud por entidades privadas, y ejercer su vigilancia y control. Así mismo, establecer las competencias de la Nación, las entidades territoriales y los particulares y determinar los aportes a su cargo en los términos y condiciones señalados en la ley. El servicio de salud se organizará en forma descentralizada, por niveles de atención y con participación de la comunidad. La ley señalará los términos en los cuales la atención básica para todos los habitantes será gratuita y obligatoria. Toda persona tiene el deber de procurar el cuidado integral de su salud y la de su comunidad.

- ARTÍCULO 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines
- ARTÍCULO 88. La ley regulará las acciones populares para la protección de los derechos e intereses colectivos, relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y la salubridad pública, la moral administrativa, el ambiente, la libre competencia económica y otros de similar naturaleza que se definen en ella. También regulará las acciones originadas en los daños ocasionados a un número plural de personas, sin perjuicio de las correspondientes acciones particulares. Así mismo, definirá los casos de responsabilidad civil objetiva por el daño inferido a los derechos e intereses colectivos. Reglamentado por la Ley 472 de 1998.
- ARTÍCULO 103. Son mecanismos de participación del pueblo en ejercicio de su soberanía: el voto, el plebiscito, el referendo, la consulta popular, el cabildo abierto, la iniciativa legislativa y la revocatoria del mandato. La ley los reglamentará. El Estado contribuirá a la organización, promoción y capacitación de las asociaciones profesionales, cívicas, sindicales, comunitarias, juveniles, benéficas o de utilidad común no gubernamentales, sin detrimento de su autonomía con el objeto de que constituyan mecanismos



democráticos de representación en las diferentes instancias de participación, concertación, control y vigilancia de la gestión pública que se establezcan. Ver la Ley 131 de 1994

- ARTÍCULO 270. La ley organizará las formas y los sistemas de participación ciudadana que permitan vigilar la gestión pública que se cumpla en los diversos niveles administrativos y sus resultados.
- ARTÍCULO 311. Al municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes.
- ARTÍCULO 365 Artículo 365. Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios. Si por razones de soberanía o de interés social, el Estado, mediante ley aprobada por la mayoría de los miembros de una y otra cámara, por iniciativa del Gobierno decide reservarse determinadas actividades estratégicas o servicios públicos, deberán indemnizar previa y plenamente a las personas que, en virtud de dicha ley, queden privadas del ejercicio de una actividad lícita.
- ARTÍCULO 369. La ley determinará los deberes y derechos de los usuarios, el régimen de su protección y sus formas de participación en la gestión y fiscalización de las empresas estatales que presten el servicio. Igualmente definirá la participación de los municipios o de sus representantes, en las entidades y empresas que les presten servicios públicos domiciliarios.

También se incluyen las siguientes leyes y decretos:

- Ley 134 de 1994, por la cual se dictan normas sobre Mecanismos de Participación Ciudadana.
- Ley 152 de 1994, Ley Orgánica del Plan de Desarrollo – Ley de Planeación Participativa
- Ley 142 de 1994, Ley de Servicios Públicos Domiciliarios.
- Decreto 1429 de 1995, reglamentario de la ley 142 de 1994 ordena en desarrollo de las normas institucionales la creación en todos los municipios de los comités de desarrollo y control social de los servicios públicos domiciliarios.
- Ley 388 de 1997, Ley de Desarrollo Territorial.
- Ley 393 de 1997, Acción de Cumplimiento.
- Ley 472 de 1998, por medio de la cual reglamentan las acciones populares y de grupo. Directiva Presidencial No. 10 de 2002, para que la comunidad en general realice una eficiente participación y control social a la gestión administrativa.
- Ley 489 de 1998, sobre organización y funcionamiento de las entidades públicas. Cap. 8 art 33,34 y 35. sobre la responsabilidad específica frente al tema de control social, el diseño y promoción del Plan nacional de formación de Veedores y se precisa que los organismos de administración pública deben incentivar la formación de mecanismo de control social y prestarles el apoyo requerido.
- Ley 850 de 2003, por medio de la cual se reglamentan las Veedurías Ciudadanas

- Ley 1755 de 2015, por medio de la cual se regula el Derecho Fundamental de Petición.

4. JUSTIFICACIÓN.

El contrato de obra pública No. CTO 112 “*Construcción de optimización del sistema de acueducto y construcción del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario del municipio de Cota*” se desarrollará en el municipio de Cota ubicado en la sabana centro del departamento de Cundinamarca.

Por su cercanía a Bogotá hace parte de la región Metropolitana de la Capital, situación que ha permitido la consolidación de la zona industrial donde se encuentran empresas como la empresa de licores de Cundinamarca, Colombina, Marcopolo, Franig Filters, Unigas Colombia, además de múltiples parques empresariales, siendo estas empresas grandes generadores de empleo para Cota y otros municipios aledaños incluyendo Bogotá.

Cota también alberga colegios privados como el Refous, Oakland, Rosario Campestre, Gimnasio Jireh, Liceo de los Andes, Colegio Bilingüe José Max León, Gimnasio Campestre San Francisco De Sales, Nuevo Gimnasio Cristiano, Summerhill School, Gimnasio Campestre Los Sauces y Maximiliano Kolbe, espacios deportivos para la práctica y formación en Football principalmente, dos parques cementerios y el Coliseo Live donde se realizan eventos masivos. De este modo, la población flotante que recibe el municipio, ya sea por motivos laborales, educativos o recreativos es abundante.

Otro sector muy importante para la economía es la agricultura, por la calidad de los suelos Cota también tiene una fuerte y arraigada vocación agropecuaria, las hortalizas como la espinaca, perejil, cilantro, coles y lechugas son las que principalmente se cultivan. Por lo que Cota se conoce como la esmeralda verde de la sabana.

La cercanía a Bogotá también ha generado que Cota se convierta en un municipio dormitorio. Los suelos con vocación agrícola han empezado a destinarse para la construcción de conjuntos habitacionales dirigidos a familias de alto poder adquisitivo. El creciente número de residentes, que sumados a los pobladores tradicionales y al significativo número de población muisca ha presionado la capacidad del municipio para la óptima prestación de los servicios domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

En relación al tema de acceso a agua domiciliaria, el municipio se surte de 6 pozos profundos, pero no en todos se realizan procesos de desarenar, sedimentar, clorar y airear el agua.

Es indiscutible el peligro que genera para la salud humana el consumo de agua no potable por el alto riesgo a contraer enfermedades. Según la Organización Mundial de la Salud, “El agua contaminada y el saneamiento deficiente están relacionado con la transmisión de enfermedades como el colera, otras diarreas, la desinteria, la hepatitis A, la fiebre tifoidea y la poliomielitis. Si no hay servicios de agua y saneamiento, o si estos son insuficientes o están gestionados de forma inapropiada, la población estará expuesta a riesgos para su salud prevenibles,”²

La OMS calcula que unas 829 000 personas mueren cada año de diarrea como consecuencia de la insalubridad del agua, de un saneamiento insuficiente.

También se ha evidenciado que las aguas subterráneas pueden presentar productos químicos como el arsénico y el fluoruro los cuales son altamente peligrosos para el consumo humano. Por lo tanto, si se mejora la calidad del agua se obtendrá una importante reducción del gasto, ya que las posibilidades de

² Organización Mundial de la Salud, 21 de marzo de 2022, Agua para consumo humano, consultado en 2023-08, <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

enfermar serán menores, se incurrirá en menos gastos médicos y mejoraran las condiciones para que la población permanezca económicamente productiva. Reconociendo la importancia del agua segura para el consumo humano y las implicaciones para el desarrollo social y económico que esto implica, las Naciones Unidas establecieron en el 2015 como sexto objetivo de desarrollo sostenible “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos”.³

Otro aspecto importante que aborda el contrato de obra pública No. CTO 112 “Construcción de optimización del sistema de acueducto y construcción del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario del municipio de Cota” es el sanitario. Actualmente “el alcantarillado de Cota se compone de un esquema de tipo combinado, el cual se distribuye en tres colectores principales, dos de los cuales se interceptan entre si para descargar en la planta de tratamiento de aguas residuales del sector de pueblo viejo y el otro colector drena hacia el camellón del Hoyo, donde vierte a la planta de tratamiento de aguas residuales Rozo”. Esto implica que la red de alcantarillado es insuficiente para atender la demanda presente y proyectada del municipio.⁴

Hoy en día, un significativo número de viviendas realizan la disposición de sus aguas servidas en pozos sépticos, generando riesgos de filtraciones, desbordamientos en épocas de lluvias y presencia de vectores.

Esta situación favorece el desarrollo de enfermedades infectocontagiosas a la población circundante, pues está ampliamente documentado que la presencia de pozos sépticos contamina las aguas subterráneas alterando su calidad y modifica características físicas, químicas y biológicas del suelo.

³ Naciones Unidas, (2015), Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento | Objetivos de Desarrollo Sostenible | Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo (undp.org), consultado en 2023-08.
<https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals/agua-limpia-saneamiento>

⁴ EMSERCOTA, (2023) Anexo 1— Anexo Técnico Construcción De Optimización Del Sistema De Acueducto, Y Construcción De Los Sistemas De Acueducto Y Alcantarillados Pluvial Y Sanitario En El Municipio De Cota.

Con el desarrollo de las obras civiles contempladas en el contrato CTO 112 se pretende mejorar la calidad de vida de la población residente y flotante del municipio de Cota.

5. ALCANCE

El presente plan de gestión social establece las herramientas para garantizar el respeto por los derechos de los ciudadanos y el cuidado del entorno físico durante la ejecución del contrato. Esto se logra mediante la prevención, reducción, control y/o mitigación oportuna y eficiente del impacto que generan las obras civiles relacionadas con la construcción de optimización del sistema de acueducto y construcción del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario del municipio de Cota y obras complementarias como arreglo de vías y andenes intervenidos.

6. OBJETIVO GENERAL

Establecer los procedimientos sociales adecuados, que contribuyan a reducir y mitigar los impactos del contrato de obra pública No. CTO 112 *“Construcción de optimización del sistema de acueducto y construcción del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario del municipio de Cota”* a desarrollar por parte del consorcio AQUA, incluyendo contratistas, trabajadores y demás actores involucrados.

7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

7.1. Promover la participación de la comunidad en la gestión de los programas o proyectos que ejecuta la entidad.

7.2. Sensibilizar a los actores que participan en la ejecución de obras sobre la responsabilidad que se tiene al intervenir el espacio público, socializando las

políticas y las medidas diseñadas para la adecuada intervención de este y el respeto a su uso.

7.3. Dar respuesta oportuna a las inquietudes de la comunidad y propender por su bienestar, respetando y protegiendo el entorno natural y urbano.

7.4. Implementar el acompañamiento comunitario en los diagnósticos de necesidades sentidas por la población y en las identificadas por las autoridades municipales.

7.5. Implementar canales efectivos de información y comunicación entre los actores involucrados en los proyectos.

COMPONENTES A EJECUTAR EN EL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

8. PRELIMINARES DE OBRA

8.1. DIAGNÓSTICO ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO

El contrato de obra pública No. CTO 112 “Construcción de optimización del sistema de acueducto y construcción del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario del municipio de Cota”, tiene una zona de influencia muy amplia que abarca una gran parte del municipio de sur a norte, principalmente las veredas: Parcelas, Rozo, El Abra, Cetime y la Moya.

Estas veredas se caracterizan por su vocación ganadera y agrícola, pero con una creciente tendencia a la construcción de viviendas campestres y conjuntos residenciales, este fenómeno se ve reflejado en la alta tasa de crecimiento poblacional del municipio. Según estimaciones realizadas por el DANE en el 2005 la tasa de crecimiento anual de Cota se calculó en 25,71 por cada mil habitantes,

cifra muy alta en especial si se compara con la de Cundinamarca que presentó una tasa total departamental de 16,72 por cada mil habitantes.

Esta situación ha generado un aumento en la demanda de los servicios domiciliarios de acueducto y alcantarillado, llegando a sobrepasar la capacidad instalada del municipio para suplirlos adecuadamente, lo que a su vez se traduce en un deterioro en la calidad de vida y tensiones entre los residentes de Cota.

Una vez determinada la zona directa de influencia de las obras civiles, se realizará el inventario del número de viviendas, establecimientos comerciales e institucionales, áreas públicas como parques, vías, andenes, sardineles, antejardines, senderos peatonales, ciclo rutas, mobiliario urbano (bancas, canecas, señalización, postes y luminarias) con su respectivo registro fotográfico

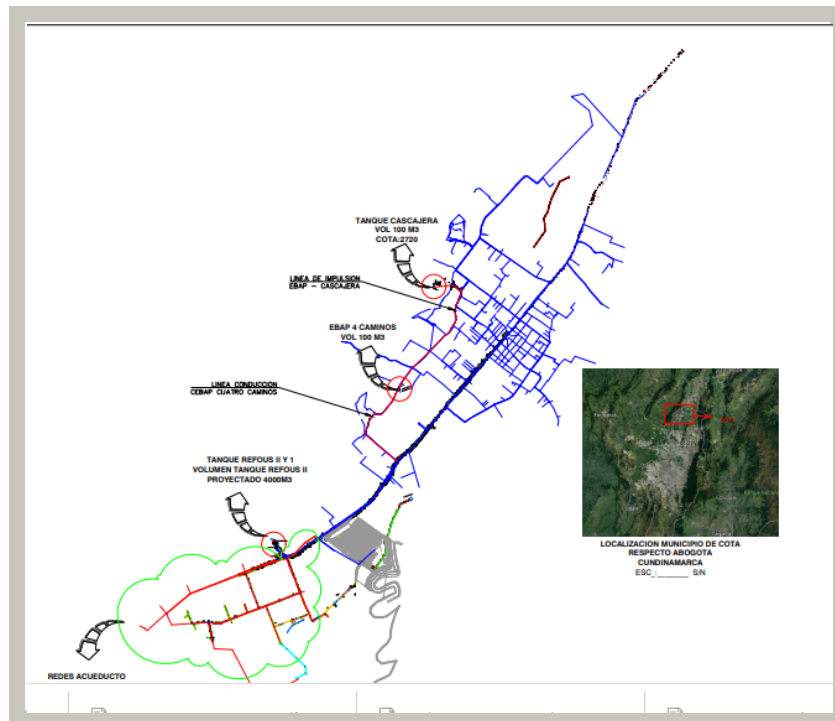


Imagen 1. Plano diseño del sistema de acueducto y alcantarillado del acueducto

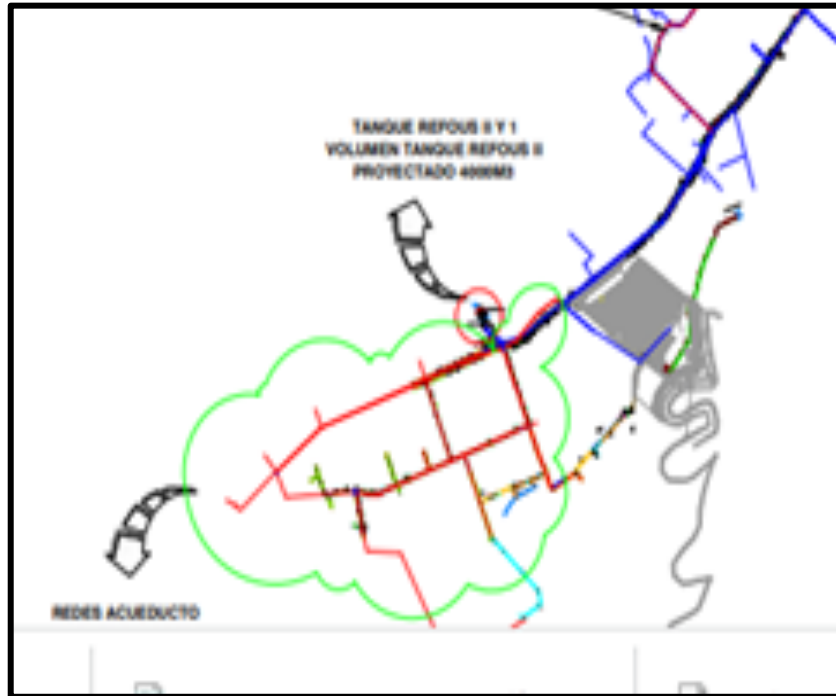


Imagen 2. Detalle de red de acueducto y alcantarillado en la Vereda Parcelas

Así mismo se listarán los espacios de sensibilidad ambiental que representan un patrimonio cultural y ecológico como: Humedales, aljibes, pozos de agua o zonas de ronda, lo que se espera encontrar en un número significativo, teniendo en cuenta que el territorio que ocupa Cota constituye la parte cercana a la costa de un lago del que solo permanecen como vestigio los numerosos humedales del occidente de Bogotá D.C. Cota pertenece a la cuenca mayor del Río Bogotá y la subcuenca sector Tibitó-Salto del Tequendama y es atravesado transversalmente por el río Chicú en dirección noroccidente-suroccidente.

El diagnóstico de la zona directa de influencia de la obra también incluirá un inventario de zonas verdes, árboles, arbustos, cercas vivas estableciendo las acciones de protección que se requieran. Por ser una responsabilidad garantizar el acceso a las viviendas y establecimientos se hará un inventario de todos los accesos que se afectarán por las obras, así como de su estado y se implementará pasos peatonales, parqueaderos alternos y senderos peatonales entre otros. Por

último, se determinará la existencia de redes de acueducto, alcantarillado, energía, gas, telefonía y fibra óptica.

8.2. DIAGNOSTICO SOCIOCULTURAL

Es de anotar que todos los inventarios que se realicen estarán soportados con registros fotográficos antes, durante y después de la obra. Según el censo realizado en el 2005 por el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística), Cota contaba con una población de 19.483 habitantes, de este total es 55,5% de la población eran hombres y el 45,5 % mujeres. Para el 2018 el censo Nacional de población y vivienda – Colombia 2018 arrojó que la población del municipio ascendía a 31.868 habitantes. Este incremento poblacional tiene varias explicaciones, por un lado, está el acelerado crecimiento de Bogotá D.C. hacia el occidente especialmente en las localidades de Suba y Engativá, sectores colindantes con el municipio de Cota pero que ya no cuentan con suelos suficientes para atender la creciente demanda de vivienda y presentan además una alta densidad poblacional.

Otro factor está relacionado con la consolidación de ciudades dormitorio de municipios colindantes y cercanos como Chía, Tenjo, Funza, Mosquera, Madrid, Cajicá y Zipaquirá que en algunos casos han desarrollado mega proyectos urbanísticos más económicos frente a los altos precios de la tierra en la capital o en otros municipios se han consolidado proyectos de vivienda dirigidos a estratos altos que buscan estar cerca de la capital, pero con condiciones habitacionales campestres.

El tercer fenómeno que explica el acelerado crecimiento poblacional de Cota es la consolidación de la zona industrial y la amplia oferta de colegios privados del municipio. Muchas personas optan por vivir cerca a su lugar de trabajo o de estudio de sus hijos como estrategia para disminuir los tiempos de traslado desde la capital hacia la sabana, que son significativamente prolongados en las horas de mayor afluencia vehicular.

Cota presenta varias características demográficas relevantes: la primera es el significativo número de población rural que persiste en el territorio, está asciende al 41,9% aunque la cifra es menor que la población urbana que alcanza al 58,1% personas si permite evidenciar la vocación agrícola del municipio que aún se conserva.

Otra característica demográfica es la población indígena que habita el municipio, según cifras del DANE (2005) esta equivalía al 12,85% de la población total de Cota, no en vano se conoce a Cota como la capital indígena colombiana, ya que la mayoría de los chibchas precolombinos vivieron en este territorio.

La población indígena cuenta con un territorio ancestral de resguardo de propiedad colectiva de aproximadamente 5.000 personas, cuentan con un gobierno autónomo que es el cabildo indígena y buscan mantener y recuperar sus costumbres, lengua, mitos, leyendas, y rituales entre otros.

El diagnostico sociocultural será ampliado con las especificidades que se encuentren en las zonas de influencia directa de la obra bajo el marco metodológico “Diagnostico Social Participativo”. Para facilitar este proceso se construirá un directorio de actores involucrados en el proyecto y posibles aliados (institucionales y no institucionales), con quienes se abordarán aspectos culturales, sociales, formas de participación, focos de conflicto y mecanismos de resolución de los mismos.

8.3 CENSOS DE INMUEBLES

Con el apoyo de un profesional en arquitectura o ingeniería civil se realizará el inventario, (número de viviendas, predios, lotes y negocios, etc.) que están dentro de la zona de influencia directa de la obra y se censaran con el fin de determinar su estado antes de iniciar las labores físicas.

Como evidencia del trabajo realizado, se contará con el diligenciamiento de un formato y registro fotográfico de cada predio.

Previo a la realización de este censo es importante que la comunidad conozca de antemano que se realizará esta labor, esta socialización puede ser de manera general en una reunión comunitaria o por medio de volantes casa a casa y afiches informativos.

8.4 ACTAS DE VECINDAD

El concepto técnico acerca del estado previo al inicio de obra estará consignado en las actas de vecindad y será diligenciado por un profesional en arquitectura o ingeniería civil en compañía del profesional social.

Este concepto técnico se realizará a los predios colindantes con la obra incluyendo edificaciones, cultivos o infraestructura presente y será diligenciado con un adulto, residente o dueño del inmueble

La importancia de este proceso radica en que permite identificar riesgos y determinar los daños que la obra llegase a ocasionar, ya que se consignarán con detalle el estado en que se encuentran los inmuebles vecinos antes de comenzar la obra.

Al igual que el censo de inmuebles, la realización de las actas de vecindad será informado a los propietarios o residentes con suficiente antelación.

8.5 RECORRIDOS DE LA OBRA

Los recorridos a las zonas a intervenir se realizarán con el propósito de recoger información en fuente primaria para realizar el diagnóstico de zona directa de influencia y el diagnóstico socio cultural.

Estos recorridos se pueden hacer en compañía de autoridades municipales, interventoría, líderes comunitarios y habitantes de la zona directa de influencia de la obra.

De este modo, tendrán claridad sobre la extensión de la zona de influencia directa de la obra y el estado actual de la infraestructura existente de los sistemas de acueducto y alcantarillado y la proyección de obras a desarrollar.

Asimismo, se podrán realizar recorridos de las obras según previa solicitud de las Autoridades Municipales y/o de los representantes de las Veedurías Ciudadanas,

9. INTERACCIÓN CON LA COMUNIDAD

La interacción con la comunidad y/o actores involucrados en las obras serán coordinados por el profesional social y serán de carácter informativo. A continuación, se enuncian las herramientas que facilitan la interacción y favorecen la participación e involucramiento comunitario.

9.1. LÍNEA BASE

Es importante establecer una línea base que permita identificar el entorno y los hábitos que las comunidades tienen en relación con el uso del agua, con EMSERCOTA por ser la empresa prestadora de los servicios de agua y alcantarillado, con la apropiación del territorio para establecer el cuidado de la infraestructura a desarrollar. Igualmente se deben conocer condiciones socioeconómicas para poder establecer capacidad y cultura de pago.

Otro factor que permitirá medir el impacto de la obra a desarrollar y que estará contemplado en la línea base será el perfil de morbilidades relacionadas a causas ambientales y de calidad y acceso al agua. Este perfil está correlacionado a estadísticas de ausentismo escolar.

Para elaborar esta línea base se acudirá a fuentes secundarias válidas como estadísticas de la secretaría de salud del municipio, estadísticas de la secretaría de educación y fuentes primarias a través de encuestas, entrevistas o grupos focales.

9.2 BASE DE DATOS DE ACTORES

Es importante identificar los diferentes actores que se encuentren presentes, además de los líderes comunitarios formales (Junta de Acción Comunal) también se deben incluir aquellos líderes naturales que gozan de reconocimiento por parte de la comunidad. igualmente se deben identificar actores institucionales y religiosos, entre otros.

9.3 REUNIÓN INICIAL DE OBRA

Con el fin de informar a la comunidad el inicio de las obras y socializar el Plan de Manejo de Tráfico (PMT) se realizará la reunión en la vereda Parcelas, en un espacio cercano a la zona de influencia del proyecto donde se garantice la convocatoria y la asistencia de la comunidad.

El contenido de esta reunión inicial abarcara como mínimo la siguiente información:

- Objeto del contrato
- Número del contrato
- Objetivos de la reunión
- Responsables de la ejecución: Contratistas e Interventoría.
- Ubicación de la zona(s) a intervenir (plano de localización) Beneficios de la obra
- Proceso constructivo con cada uno de sus componentes. (cronograma de actividades). Impactos que pueden generarse y mecanismos de mitigación.
- Actividades de gestión social a realizar: Reuniones con la comunidad, recorridos, capacitaciones, entre otras)
- Plan de Manejo de Trafico.
- Coordinación con entidades locales
- Contratación Mano de Obra no Calificada
- Funcionamiento de Puntos de Atención a la Comunidad (Ubicación, horarios de atención, profesional a cargo).
- Conformación de auditorías.
- Dudas e inquietudes.

10. ATENCIÓN A INTERFERENCIAS PRESENTADAS DURANTE LA OBRA.

Es responsabilidad del profesional del área social prevenir, mitigar y/o controlar las posibles interferencias que se presenten durante la ejecución de las obras, para tal fin implementará las siguientes actividades, según se requieran:

10.1 ACCESIBILIDAD A VIVIENDAS Y ESTABLECIMIENTOS

En los casos en que se presenten interferencias en la accesibilidad a viviendas y negocios, el profesional del área social realizará una visita a cada uno de los predios afectados, levantará un acta individual que contenga los datos del predio y del propietario y se acordará en común acuerdo cuáles serán las medidas que se tomarán para garantizar el acceso.

10.2 DAÑOS A EDIFICACIONES, MOBILIARIO Y ZONAS VERDES

Cuando se presenten situaciones de daños a edificaciones, mobiliario y/o zonas verdes, se realizará una reunión con el residente afectado o se enviará un escrito indicando la ruta a seguir para el arreglo del daño ocasionado, la entidad responsable del arreglo y el tiempo estimado en ser resuelto el daño.

10.3 SUSPENSIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS

Con respecto a los posibles cortes o suspensiones de servicios públicos efectuados por la ejecución de las obras, el profesional social estará encargado de informar, con anticipación, a toda la comunidad afectada dicha suspensión. adicional, la suspensión debe ser coordinada con la empresa prestadora del servicio. Las autoridades locales serán notificadas por medio de una carta.

10.4 TRABAJOS NOCTURNOS

Cuando se requiera la realización de trabajos nocturnos, se informará a los residentes con anticipación por un medio masivo de amplia difusión como redes

sociales, pasacalles, cuñas radiales y/o volantes. Las autoridades locales serán notificadas por medio de una carta.

11. ACTIVIDADES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las siguientes actividades se realizarán con el acompañamiento de la comunidad y buscan facilitar un adecuado seguimiento a las obras.

11.1 PUNTO DE ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

Se contará con un espacio físico de atención a la comunidad dentro de la vereda de Parcelas, el cual será atendido por el profesional del área social quien recibirá y tramitará todas las inquietudes de la comunidad relacionadas con las obras ejecutadas.

El horario de atención para la comunidad esta por definir, ya que estará previamente concertado con los representantes comunitarios, será mínimo de 16 horas semanales las cuales incluyen las empleadas durante los recorridos por cada uno de los frentes de obra de la zona de influencia directa.

De igual manera se presentará el cronograma de atención a la comunidad con los recorridos por los frentes de obra. Los horarios y fechas de atención serán ampliamente socializados en todos los espacios de encuentro comunitario, así como mediante el uso de medios masivos como volantes, vallas o afiches.

Así mismo, solo en caso que la ciudadanía solicite a través de las veedurías ciudadanas, las autoridades municipales y/o los organismos de control, se podrán realizar reuniones de avance de obra. Estas tendrán el propósito de realizar seguimiento a las obras y al cumplimiento de las obligaciones, así como informar a la comunidad el estado de la obra civil y los posibles impactos generados

El profesional social presentará mensualmente dentro de su informe de gestión todas las consultas generadas con su respectivo trámite y solución.



11.2 RECORRIDOS POR LOS FRENTE DE OBRA

El profesional del área social realizará permanentemente recorridos por los lugares donde se esté ejecutando la obra que van desde el tanque colindante con el colegio Refous hasta la urbanización Ponte Verdi y el globo 1 de la vereda parcelas desde la entrada 1 hasta el puente sobre el río Chicú.

De este modo se podrá conocer de primera mano las inquietudes de la comunidad, también se facilitará la temprana identificación de riesgos y se mantendrá informados a los residentes y los trabajadores sobre los avances o novedades presentadas.

Estos recorridos brindan una oportunidad valiosa para recopilar la información que alimente la línea base.

11.3. RECORRIDOS CON ACTORES

Otro mecanismo válido para mantener informada a la comunidad y facilitar su apropiación de la obra son los recorridos por los frentes de trabajo, de este modo se facilita el ejercicio del control ciudadano.

Estos recorridos podrán ser solicitados por medio escrito o verbal al profesional social quien coordinará con el responsable de la obra el espacio adecuado y seguro para realizarlo.

11.4 SOCIALIZACION Y CAPACITACION AL PERSONAL DE OBRA

El Profesional del Área Social realizará una reunión de socialización y capacitación con los ingenieros y personal de mano de obra no calificada, sobre el plan de trabajo a desarrollar con la comunidad.

Se hará especial énfasis sobre los canales de comunicación con la comunidad y sobre la importancia del buen trato hacia la ciudadanía y entre el personal de la obra.

11.5 VEEDURÍAS CIUDADANAS

El acompañamiento y seguimiento realizado por la población beneficiaria es un medio eficaz para garantizar la correcta ejecución de la obra civil. Sin embargo, no toda comunidad tiene el conocimiento para realizar dicha labor o en otras ocasiones el tejido social no es lo suficientemente consolidado como para asumir este importante rol.

Por lo tanto, el profesional social debe brindar capacitación sobre funciones, objeto, deberes y derechos, programación de visitas y otros temas que le faciliten el seguimiento del contrato a los representantes de la comunidad que voluntariamente manifiesten un interés en realizar dicho acompañamiento.

11.6 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Incluye las actividades encaminadas a la protección, cuidado y preservación del medio ambiente y la biodiversidad, para lo cual se contará con la participación activa de la comunidad aledaña a la zona de influencia de la obra.

A través de metodologías participativas y pedagógicas se establecerá una ruta de acciones encaminadas a sensibilizar sobre los impactos que la obra genere sobre el medio ambiente, las estrategias de mitigación o recuperación a las que haya lugar y al cuidado y apropiación del territorio y su entorno natural.

12. ACTIVIDAD DE ENTREGA DE OBRA A LA COMUNIDAD

12.1 COMITÉ DE ENTREGA DE OBRA

Una vez cumplido el objeto del contrato de obra pública No. CTO 112 “*Construcción de optimización del sistema de acueducto y construcción del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario del municipio de Cota*”, se planeará, en conjunto con las autoridades municipales, la entrega oficial de las obras a la comunidad.

12.2 RECORRIDO FINAL

Una vez realizado el comité de obras se programará un recorrido por las obras visibles como son la construcción de los dos tanques, la estación de bombeo, hidrantes, válvulas, cajas y pozos de inspección y la rehabilitación de la infraestructura vial intervenida, los cuales evidencian la optimización del sistema de acueducto y la construcción de los sistemas de alcantarillado pluvial y sanitario realizados.

Esta actividad convocará al ente contratante Emsercota E.S.P, Alcaldía Municipal, a los líderes de la comunidad, comités de veeduría ciudadana, juntas de acción comunal, la Interventoría, y demás autoridades locales. Como evidencia de este recorrido se elaborará un Acta de Entrega Protocolaria de Obras, de igual manera se realizará un registro de asistencia de los participantes y por último se complementará con registros fotográficos.

12.3 CIERRE DE LOS PUNTOS DE ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

Es esencial que todas las reclamaciones pendientes sean resueltas una vez culminado el proceso constructivo y antes de la reunión de finalización de obras con la comunidad, la firma de acta de liquidación y entrega de informe final.

Si se presenta alguna dificultad de cierre esta será analizada en el último comité de obra donde quedará evidencia escrita de las razones que impiden darle una solución satisfactoria y los compromisos de cierre.

12.4 REUNIÓN DE FINALIZACIÓN

Con el propósito de informar a la comunidad la finalización de las obras se realizará una reunión por cada sector intervenido, la metodología a utilizar será expositiva empleando los recursos tecnológicos que permitan la divulgación de los contenidos planteados. La interventoría recibirá el contenido de la reunión de cierre con suficiente anticipación para su respectiva revisión y aprobación.

Para la convocatoria de la reunión es importante realizarla con suficiente antelación y emplear diferentes métodos de divulgación de la fecha, hora, lugar y propósito de la reunión, estos pueden ser volantes, afiches, redes sociales, entre otras. Las autoridades municipales serán informadas e invitadas a esta reunión por medio de cartas entregadas con dos semanas de anticipación.

esta reunión será desarrollada con el siguiente contenido temático:

- Objeto del contrato
- Número del contrato
- Objetivos de la reunión
- Responsables de la ejecución: Contratistas e interventoría.
- Beneficios de la obra,
- Impactos generados e impactos mitigados.
- Actividades de gestión social realizadas: Reuniones con la comunidad, recorridos, capacitaciones, entre otras)
- Comités conformados (Datos generales: Nombres, apellidos cargos, teléfonos)
- Actividades realizadas con los comités (Auditorias Visibles)
- Coordinación con entidades locales,
- Contratación Mano de Obra no Calificada
- Puntos de Atención a la Comunidad presentados y cerrados
- Proceso constructivo con cada uno de sus componentes.
- Planos de obra realizada.
- Actividades realizadas.
- Indicadores de mejoramiento de calidad de vida que se alcanzan con la obra en funcionamiento
- Dudas e inquietudes.
- registro fotográfico

Los productos mínimos de la reunión de finalización de obras son el acta de la reunión, listado de asistencia de cada uno de los participantes y registro fotográfico de la reunión.

13 PRESENTACIÓN DE INFORMES

Se presentarán informes ejecutivos, con su respectivo soporte de todas las actividades que se realicen antes, durante y finalizadas las obras contempladas dentro del contrato CTO 112.

13.1 INFORMES SOCIALES MENSUALES

Mensualmente el profesional social entregará un informe del avance de las actividades de acuerdo a los lineamientos establecidos en el presente Plan de Gestión Social, esto con el fin de poner hacer seguimiento a la gestión social.

13.2 ARCHIVO FILMOGRÁFICO

Es responsabilidad del profesional social realizar un registro fotográfico del seguimiento a la obra en las tres etapas de las obras civiles: antes, durante y después. El registro fotográfico se empleará como insumo en los diferentes informes que elabore y en las reuniones que se tengan con los actores involucrados.

13.3 INFORMES PRELIMINARES

Dentro de los informes preliminares a entregar se encuentran: la línea base, diagnóstico de la zona de influencia directa del proyecto y el diagnóstico socio cultural.

13.4 MATRIZ DE IMPACTOS GENERADOS DURANTE LA OBRA

El profesional Social será el responsable de elaborar la matriz de impactos generados durante la obra. Esta matriz se irá alimentando progresivamente con la información recolectada durante la realización de las actividades en campo bajo los criterios que el profesional social considere pertinentes de medir.

A continuación, se presenta un modelo preliminar de la matriz.

RIESGO	PROBABILIDAD		
	BAJA	MEDIA	ALTA
Afectación a la economía local			
Afectación a la salud de pobladores			
Atrapamiento entre objetos			
Bloqueo de obra			
Caída desde distintos niveles de altura			
Caída desde su propia altura			
Cambios en el tráfico peatonal y vehicular			
Choques contra maquinaria o atropellos con vehículos			
Daños a edificaciones			
Daños vandálicos a la obra			
Falta de orden			
Generación de empleo			
Golpes contra objetos y herramientas			
Proyección de partículas			
Riesgo eléctrico			
Robo a transeúntes			
Robo a viviendas			
Robo de materiales			
Ruido			
Stress			
Violencia física			
Violencia verbal			

13.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El profesional social elaborará un cronograma quincenal con las actividades de índole comunitaria a realizar, estas pueden ser reuniones de comunidad, comités de obra, recorridos de obra y capacitaciones entre otras.

A continuación, se presenta una propuesta preliminar del cronograma, más como estimación de la duración de las actividades.

ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. DIAGNOSTICO ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO																								
1.1. levantamiento de la información																								
1.2. Elaboración de reporte																								
2. DIAGNOSTICO SOCIOCULTURAL																								
2.1. levantamiento de la información																								
2.2. Elaboración de reporte																								
3. CENSO DE INMUEBLES																								
3.1. levantamiento de la información																								
3.2. Elaboración de reporte																								
4. ACTAS DE VECINDAD																								
4.1. levantamiento de la información																								
5. LINEA BASE																								
5.1. levantamiento de la información																								
5.2. Elaboración de reporte																								
6. REUNION INICIAL DE OBRA																								
6.1. Convocatoria																								
6.2. Organización del lugar																								
6.3. Preparación del lugar																								
6.4. Elaboración acta																								
7. ATENCION A INTERFERENCIAS PRESENTADAS DURANTE LA OBRA																								
8. RECORRIDOS POR LOS FRENTES DE OBRA																								
9. INFORMES SOCIALES MENSUALES																								
10. ACTIVIDAD DE ENTREGA DE OBRA A LA COMUNIDAD																								
10.1. Convocatoria																								
10.2. Organización de la actividad																								
10.3. Preparación de la reunión																								
10.4. Elaboración de acta																								

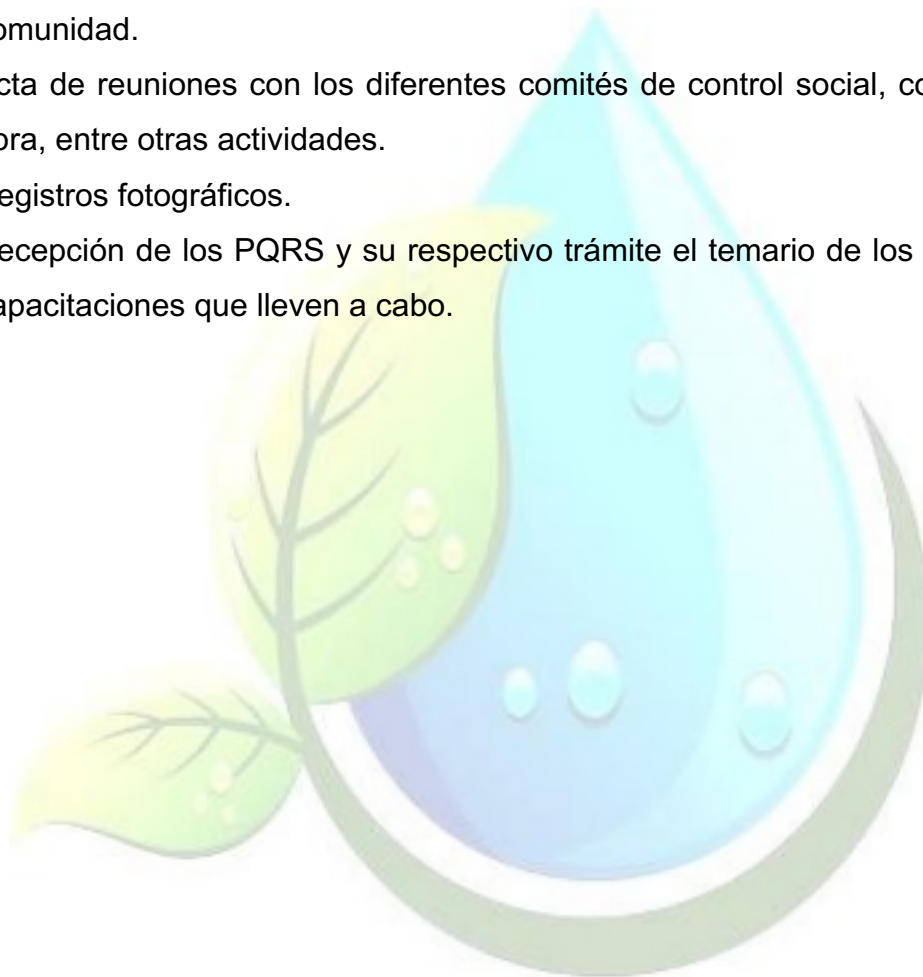
13.6 CENSOS DE INMUEBLES

Este informe se elaborará a partir de la información consignada en las actas de vecindad, contará con registro fotográfico de los hallazgos encontrados y estará organizado de acuerdo a los diferentes frentes de obra.

13.7 INFORME FINAL

Una vez finalizada la obra se presentará un informe final ejecutivo con los respectivos soportes de todas las actividades generadas durante la ejecución de la obra:

- Informe final impreso y digital con fotografías a color.
- Copia de los registros levantados de todas las actividades realizadas con la comunidad.
- Acta de reuniones con los diferentes comités de control social, comités de obra, entre otras actividades.
- Registros fotográficos.
- Recepción de los PQRS y su respectivo trámite el temario de los talleres o capacitaciones que lleven a cabo.



**Plan de Manejo Ambiental de la construcción de los sistemas de acueducto y alcantarillado
pluvial y sanitario de la vereda Parcelas, sector sur occidental (globo 1) y de la
optimización del sistema de acueducto del municipio de Cota Cundinamarca.**

Consortio Aqua

Emsercota E.S.P

Agosto de 2023

Tabla de contenido

Resumen Ejecutivo.....	4
Introducción	4
Objetivos del PMA.....	5
Marco Legal.....	6
Descripción del área de influencia.....	7
Descripción general de las actividades a realizar en el área de influencia del proyecto.....	26
Identificación y evaluación de impactos.....	29
Programas de Mitigación de impactos ambientales.....	30
Programas de compensación de impactos ambientales.	36
Identificación de riesgos y planes de mitigación de amenazas.....	41
Plan de mitigación de acciones que implican una amenaza.	50
Estrategia de mitigación de acciones que implican una amenaza de incendio estructural o una explosión.....	50
Estrategia de mitigación de acciones que implican una amenaza de derrames de sustancias peligrosas.	50
Estrategia de mitigación de acciones que implican una amenaza de incendios forestales.	51
Estrategia de mitigación de acciones que implican una amenaza de Desabastecimiento de agua.	51
Estrategias de mitigación ante acciones que podrían desencadenar movimientos en masa.....	52
Plan de acción ante la materialización de riesgos.	52
Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de incendio estructural o explosión. ..	53
Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de derrame de sustancias peligrosas..	53
Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de incendios forestales.	53
Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de desabastecimiento de agua.	53
Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de movimiento en masa.....	54
Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de tormentas eléctricas, vendavales e inundaciones.	54
Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de sismo	54
Plan de Seguimiento, Evaluación y Control	55
Estrategia de seguimiento, evaluación y control del manejo de la pérdida de suelo.....	55
Estrategia de seguimiento, evaluación y control del manejo de la producción de material particulado.....	55
Estrategia de seguimiento, evaluación y control del manejo de residuos sólidos.	55

Estrategia de seguimiento, evaluación y control del manejo de la producción de ruido.....	56
Estrategia de seguimiento, evaluación y control del manejo de la producción de malos olores: ...	56
Estrategia de seguimiento, evaluación y control del manejo de la cobertura vegetal:	56
Estrategia de seguimiento, evaluación y control de la materialización de amenazas en los frentes de obra.	57
Programa de Capacitación.....	57
Bibliografía	59

Resumen Ejecutivo

En el presente documento se plasma el Plan de Manejo Ambiental del proyecto de adecuación del acueducto de Cota Cundinamarca y de la construcción del acueducto y el alcantarillado pluvial y sanitario de la vereda Parcelas del municipio. Este Plan comprende en principio la descripción de las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto. Posteriormente se plantea la identificación, evaluación y el manejo de los impactos ambientales potenciales de manifestación en los frentes de trabajo que se tendrá; y finalmente se realiza una evaluación de riesgos ambientales y se plantea las estrategias de seguimiento, evaluación y control de las actividades planteadas como manejo de impactos y riesgos ambientales, y un plan de capacitaciones pertinentes para promover la correcta ejecución de lo que se plantea en el presente documento.

Introducción

Según el decreto 2811 de 1974 por medio del cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, tanto el gobierno de Colombia como sus habitantes se encuentran en la obligación de promover el cuidado y preservación de los recursos naturales. Así mismo, la ley 99 de 1993 establece que todo proyecto que implique impactos al medio ambiente deberá contar con un plan de manejo ambiental. Por lo tanto y teniendo en cuenta lo dictaminado por la ley colombiana, se plantea en este documento el Plan de Manejo Ambiental para la adecuación del acueducto de Cota Cundinamarca y de la construcción del acueducto y el alcantarillado pluvial y sanitario de la vereda Parcelas del municipio.

Para la elaboración del presente Plan de Manejo Ambiental, se tomó como referencia la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales propuesta por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Adicionalmente para la identificación y evaluación de impacto ambientales

se utilizó la metodología EPM o la propuesta por Jorge Arboleda en su Manual de Estudios de Impacto Ambiental. Finalmente, para la identificación y evaluación de riesgos ambientales se hizo uso de la Metodología para desarrollar análisis y evaluación del riesgo de desastres propuesta por Departamento Nacional de Planeación (DNP).

Objetivos del PMA

Objetivo general: Plantear estrategias de manejo, ya sean de mitigación, control o compensación para los posibles impactos ambientales que pudiera llegar a generar el proyecto de adecuación del acueducto del municipio de Cota Cundinamarca y de la construcción del acueducto y el alcantarillado pluvial y sanitario de la vereda Parcelas del municipio.

Objetivos Específicos:

- Identificar los impactos ambientales que pudiera llegar a generar el proyecto de adecuación del acueducto del municipio de Cota Cundinamarca y de la construcción del acueducto y el alcantarillado pluvial y sanitario de la vereda Parcelas del municipio.
- Evaluar los impactos ambientales que pudiera llegar a generar el proyecto de adecuación del acueducto del municipio de Cota Cundinamarca y de la construcción del acueducto y el alcantarillado pluvial y sanitario de la vereda Parcelas del municipio.
- Revisar la normativa legal vigente en la que debe enmarcarse el componente ambiental del proyecto.
- Evaluar los posibles riesgos ambientales a los que pudiera estar expuesto el proyecto y las comunidades aledañas a este.
- Plantear estrategias de verificación del cumplimiento de las actividades planteadas en los planes de manejo para cada impacto ambiental.

Marco Legal

A continuación, se presenta un listado junto con una breve explicación de la normativa en la cual se encuentra enmarcado el presente Plan de Manejo Ambiental.

Decreto 2811 de 1974: Por medio del cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en el cuál debe estar enmarcado cualquier proyecto que pueda conllevar un impacto al medio ambiente y los recursos naturales en el país, con el fin de preservarlos.

Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, capítulo 1, sección 3 a 7: Dictamina el proceso por medio del cual se debe llevar a cabo la solicitud de aprovechamiento forestal ante la autoridad ambiental competente y los documento que deben ser entregados.

Adicionalmente, en lo relacionado a las obras de alcantarillado pluvial en Parcelas, en el artículo 2.2.3.2.16.3. Aguas lluvias y construcción de obras, determina que “La construcción de obras para almacenar conservar y conducir aguas lluvias se podrá adelantar siempre y cuando no se causen perjuicios a terceros”.

Decreto 1791 de 1996, por medio del cual se establece el régimen de Aprovechamiento Forestal: Para efectos del presente plan de manejo ambiental, concierne el artículo 4 de este decreto, el cual provee toda la información relacionada con aprovechamientos forestales únicos y los lineamientos que es necesario seguir para solicitar ante la autoridad ambiental (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca) el permiso de aprovechamiento forestal en el municipio.

Resolución 2087 de 2014: Por medio de la cual se enmarca el manejo de la producción de olores ofensivos.

Resolución 8321 del ministerio de salud: Por la cual se dictan normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos y se dispone la metodología que se debe seguir en caso de que sea requerido por la autoridad ambiental un estudio de ruido en los frentes de obra.

Resolución 2184 de 2019: Por medio de la cual se establece el nuevo código de colores para la separación de residuos sólidos. Bajo este código se regirá el manejo de residuos sólidos en todos los frentes de obra del proyecto.

Resolución 2254 de 2017: Por la cual se dicta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones, dentro de las cuáles le concierne al proyecto estar atento de la solicitud de la autoridad ambiental de un estudio de calidad de aire en los frentes de obra, los cuales deben encontrarse dentro de los límites establecidos por esta resolución.

Ley 99 de 1993 - Artículo 57: Establece que se debe establecer un plan de manejo ambiental junto con el estudio de impacto ambiental para cada proyecto.

Descripción del área de influencia.

Según la Alcaldía del municipio de Cota Cundinamarca, Cota está localizado en la provincia de Sabana Centro y está compuesto por la zona urbana y 8 veredas, La Moya, Cetime, El Abra, Pueblo Viejo, Parcelas, Rozo, Vuelta Grande y Siberia. El municipio además limita hacia el norte con el municipio de Chía, al sur con el municipio de Funza, al oriente con Suba localidad de Bogotá D.C y al occidente con el municipio de Tenjo. Cuenta con una extensión total de 55 km² de la cuál 1,3

km² son zona urbana y 53,7 km² zona rural. La altitud de la cabecera municipal se encuentra a una altitud de 2.566 msnm y su temperatura media es de 14°.

La zona de influencia del proyecto estará comprendida entre el predio Refous, localizado aproximadamente en Latitud 4.78531960°N y Longitud 74.12885997°W, la vereda Parcelas y el límite norte del municipio de Cota Cundinamarca, como se puede observar en el mapa de la Figura 1.

En el Anexo 1. se adjuntan los documentos KML en los que se puede evidenciar de una manera óptima la localización de los frentes de trabajo del proyecto.

A continuación, se presenta la descripción de los recursos que están involucrados en las actividades del proyecto:

Recurso Suelo:

En el mapa de la Figura 2 se puede visualizar que el área de influencia del proyecto está comprendida dentro de cuatro diferentes tipos de suelos. Los primeros son suelos profundos a moderadamente profundos, bien a imperfectamente bien drenados, de texturas finas a moderadamente gruesas, reacción de extremada a moderadamente ácida, saturación de aluminio baja y fertilidad moderada. Los segundos son suelos profundos a superficiales, bien a moderadamente bien drenados, con texturas moderadamente bien drenadas a moderadamente gruesas, reacción fuerte a moderadamente ácida y fertilidad en general alta. Los terceros son suelos profundos a superficiales, bien a pobremente drenados, de texturas finas a medias, reacción extremada a moderadamente ácida, saturación de aluminio media a baja y fertilidad moderada a

Área de influencia del proyecto

— Quebrada La Culebrera

— Río Chicú

— Río Bogotá

— Área de Influencia del proyecto en el municipio de Cota

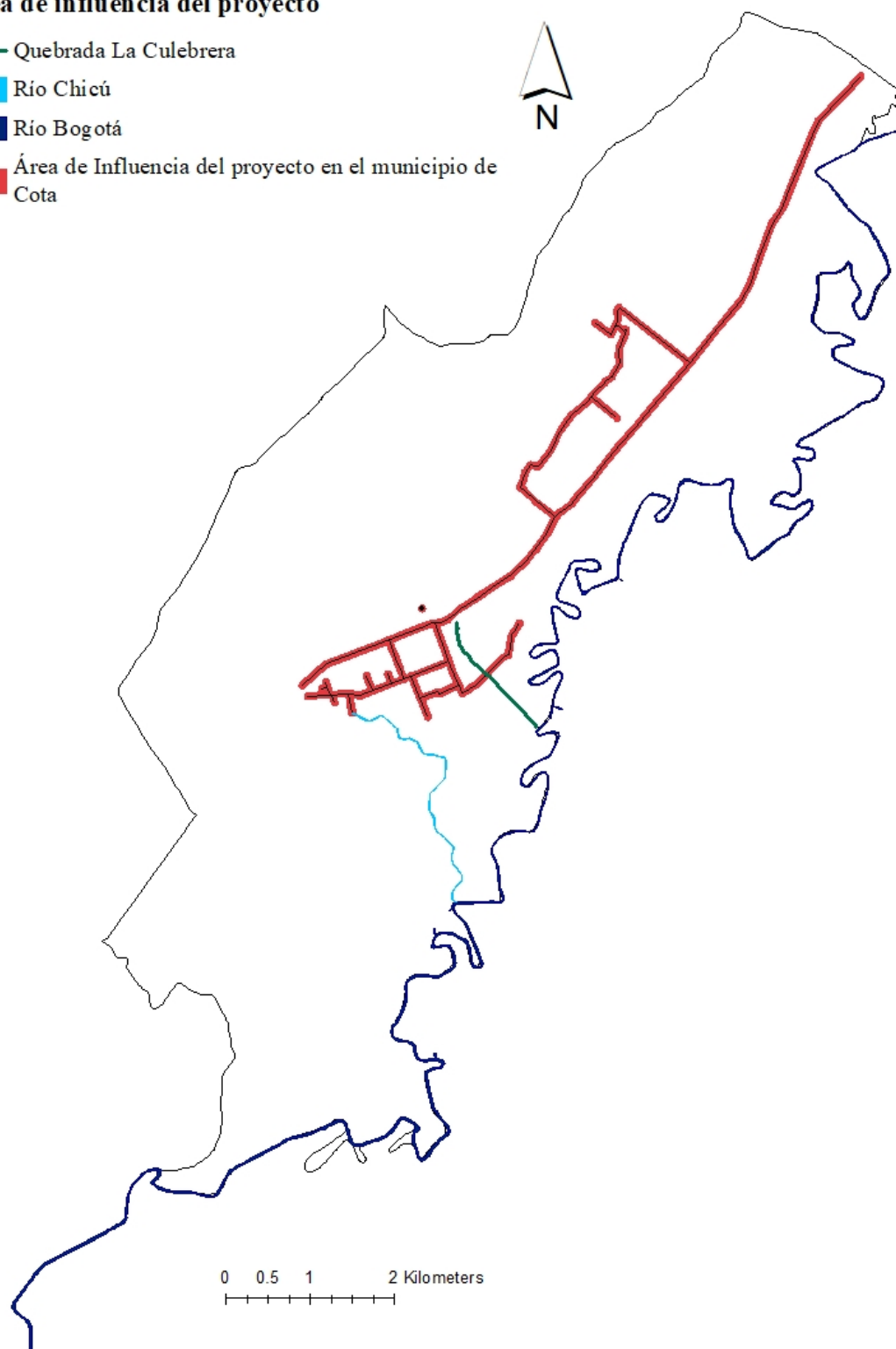


Figura 1. Área de influencia del proyecto de acueducto y alcantarillado de Cota Cundinamarca.
Fuente Propia

baja. Por último, los cuartos son los suelos que están siendo utilizados para la zona urbana del municipio.

Características del suelo

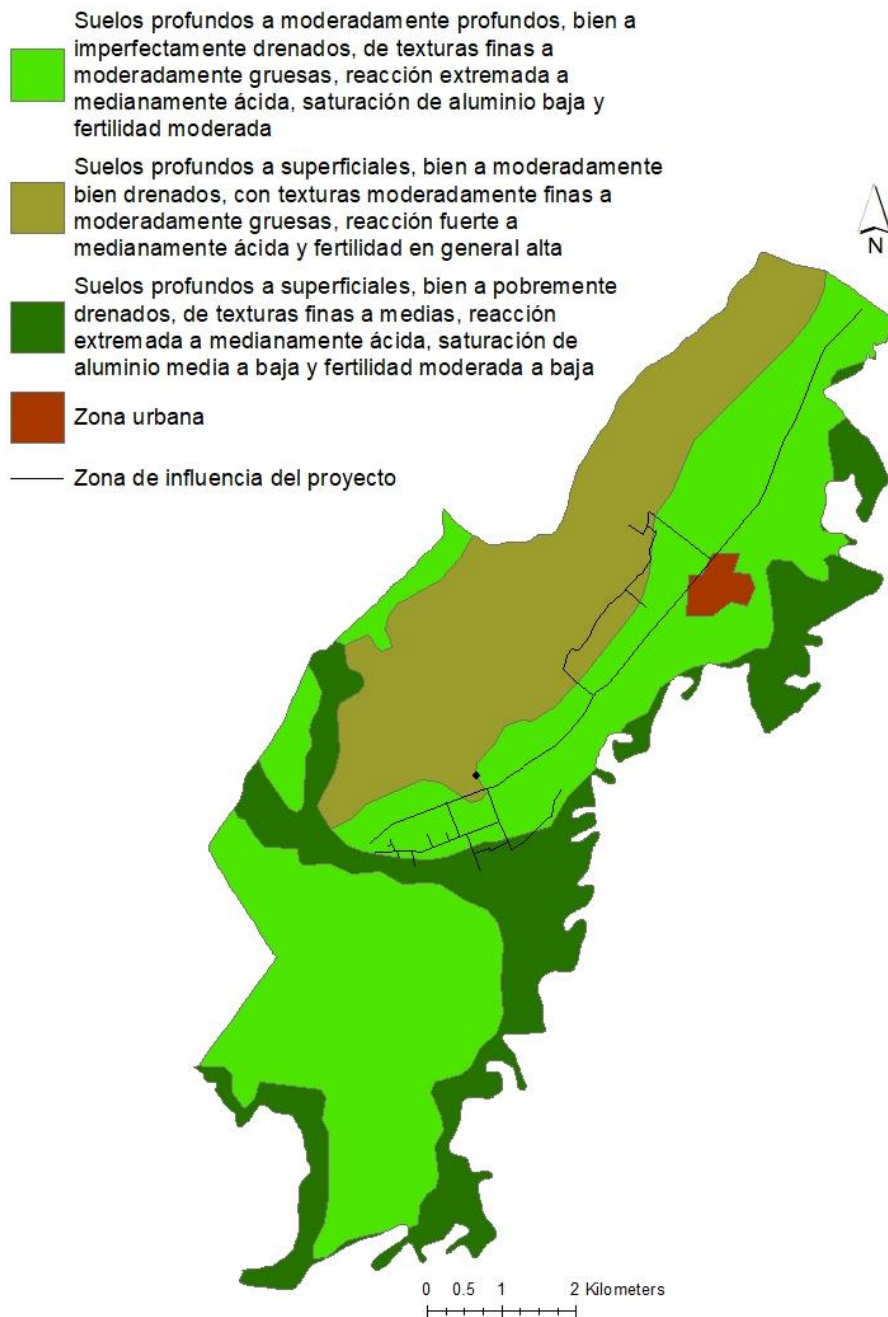


Figura 2. Mapa de características del suelo en la zona de influencia del proyecto. Realizado con base en mapa de suelos de Cundinamarca (IGAC, 1988).

En lo que respecta a la aptitud del suelo en el área de influencia del proyecto, según la secretaria de Planeación del municipio de Cota Cundinamarca, en la Figura 3 se puede visualizar que la zona de influencia del proyecto comprenderá en total 9 de los 10 tipos de aptitud del suelo identificados en el municipio, que corresponden al tipo de aptitud P1 (Protección Ambiental – Forestal), P2 (Rehabilitación Ambiental – Forestal), P3 (Protección Ambiental – Vivienda – Agropecuario – comercial – servicios), P4 (Protección Ambiental y forestal – vivienda – comercio y servicios), P5 (Protección Ambiental – Forestal), A1 (Agropecuario – forestal – comercial y servicios), A2 (Agropecuario – forestal – vivienda), V1 (Vivienda campestre – comercial -servicios), y V2 (Vivienda y servicios – comercial y protección).

En los únicos casos en los que tendrá lugar un cambio absoluto de la aptitud del suelo será en los predios Altos de la Cruz y Refous, en los que se tiene planeada la construcción de dos tanques de almacenamiento de agua potable. Estos predios están localizados en la zona P1 del mapa de aptitud del suelo, que significa que es apto para actividades de Protección Ambiental y Forestal. Este hecho podría desencadenar ciertos conflictos con las comunidades aledañas por el cambio de uso del suelo, especialmente en el predio Altos de la cruz, debido a que además se encuentra dentro de las inmediaciones del Resguardo Indígena. Frente a esto, se tienen planteadas estrategias de socialización y de recibimiento y manejo de PQRS con la comunidad, tal y como se plantea en el Plan Social del proyecto que se adjunta a este documento.

Aptitud del suelo

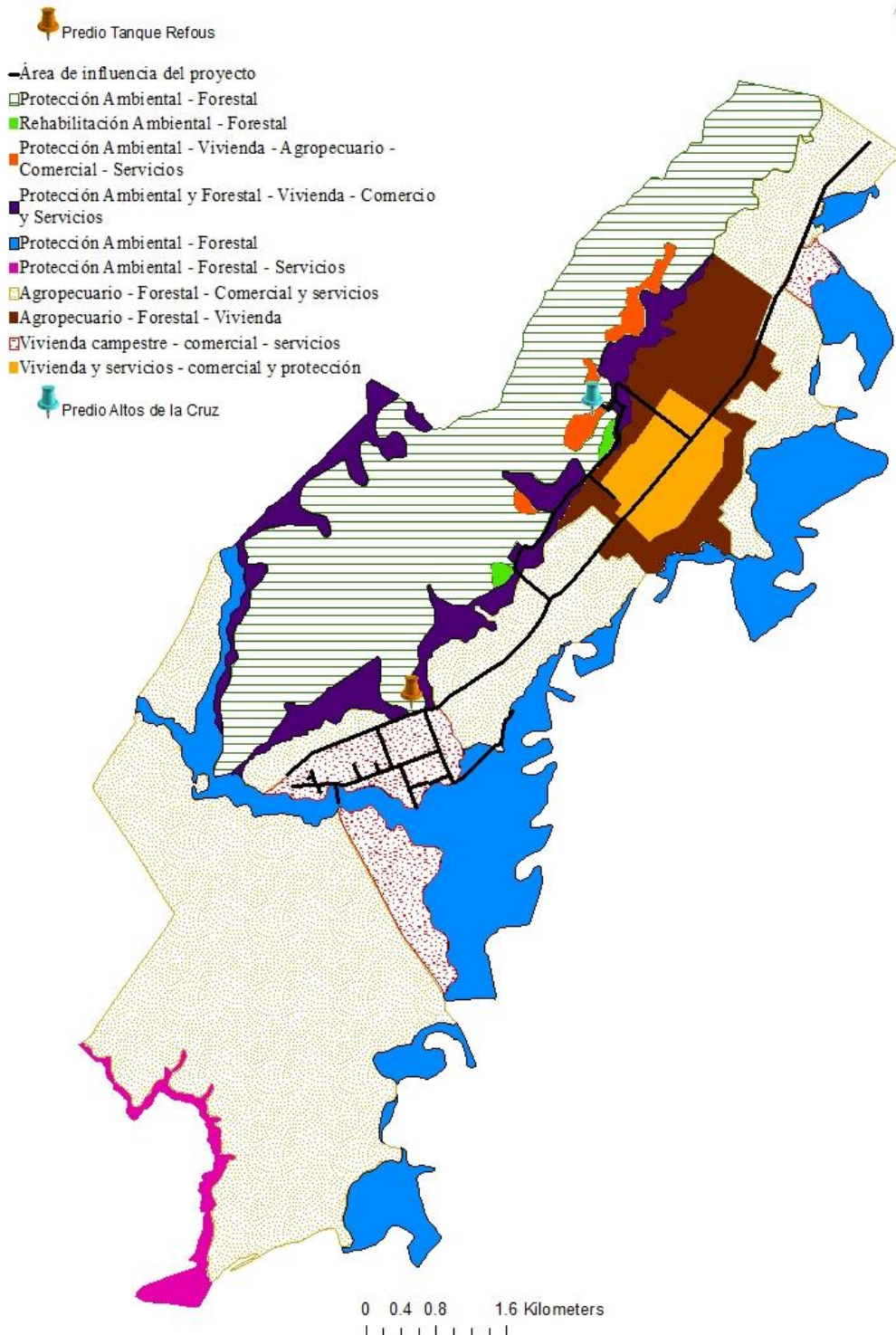


Figura 3. Mapa de aptitud del suelo en el predio Altos de la Cruz y predio Refous. Realizado con base al mapa de aptitud del suelo diseñado por Secretaría de Planeación de Cota Cundinamarca (2002).

Tipo de Relieve:

En los mapas de las Figuras 4 y 5 se puede observar que la zona de influencia del proyecto comprende cuatro zonas con diferente tipo de relieve. La primera está localizada en la parte alta del municipio, cuenta con un relieve de rocas clásticas limo arcillosas con depósitos de ceniza volcánica y se caracteriza por ser un relieve altamente empinado con pendientes superiores a 75%, que se encuentra afectado en algunos sectores por erosión hídrica laminar ligera. La segunda tiene un tipo de relieve con mantos de ceniza volcánica sobre depósitos clásticos hidrogénicos y tiene un relieve ligeramente plano a ligeramente inclinado con pendientes de 1 a 7%. La tercera tiene depósitos clásticos hidrogénicos, en sectores mantos de ceniza volcánica y un relieve ligeramente plano con pendientes de 1 a 3%. Finalmente, la cuarta es la zona urbana del municipio. (IGAC, 1988).

Recurso Agua:

Dentro de las actividades del proyecto se tienen contempladas dos descargas de aguas lluvias al río Chicú y a la quebrada de la Culebrera en la vereda Parcelas del municipio de Cota.

Según la Alcaldía de Cota el río Chicú atraviesa de forma transversal al municipio de Cota y el 49% del municipio pertenece a esta subcuenca del río Bogotá. Su planicie aluvial cuenta con un relieve montañoso de la cordillera de los Monos, la Cuchilla Canica, la Peña de Juaica, El Cerro, La Costurera y el Monte Pincio. Su altitud media es de 2630 m.s.n.m y se caracteriza por tener un clima frío y húmedo con una temperatura media de 12°C que a su vez favorece la presencia de paisajes y fauna y flora diversos. Esta subcuenca tiene una vocación agropecuaria y ecológica, sin embargo, la agricultura intensiva en los últimos años ha disminuido la recarga habitual de la cuenca.

Tipo de relieve

-  Depósitos clásticos hidrogénicos. En sectores mantos de ceniza volcánica
-  Mantos de ceniza volcánica sobre depósitos clásticos hidrogénicos
-  Rocas clásticas limo arcillosas con depósitos de ceniza volcánica
-  Zona urbana
-  Zona de influencia del proyecto

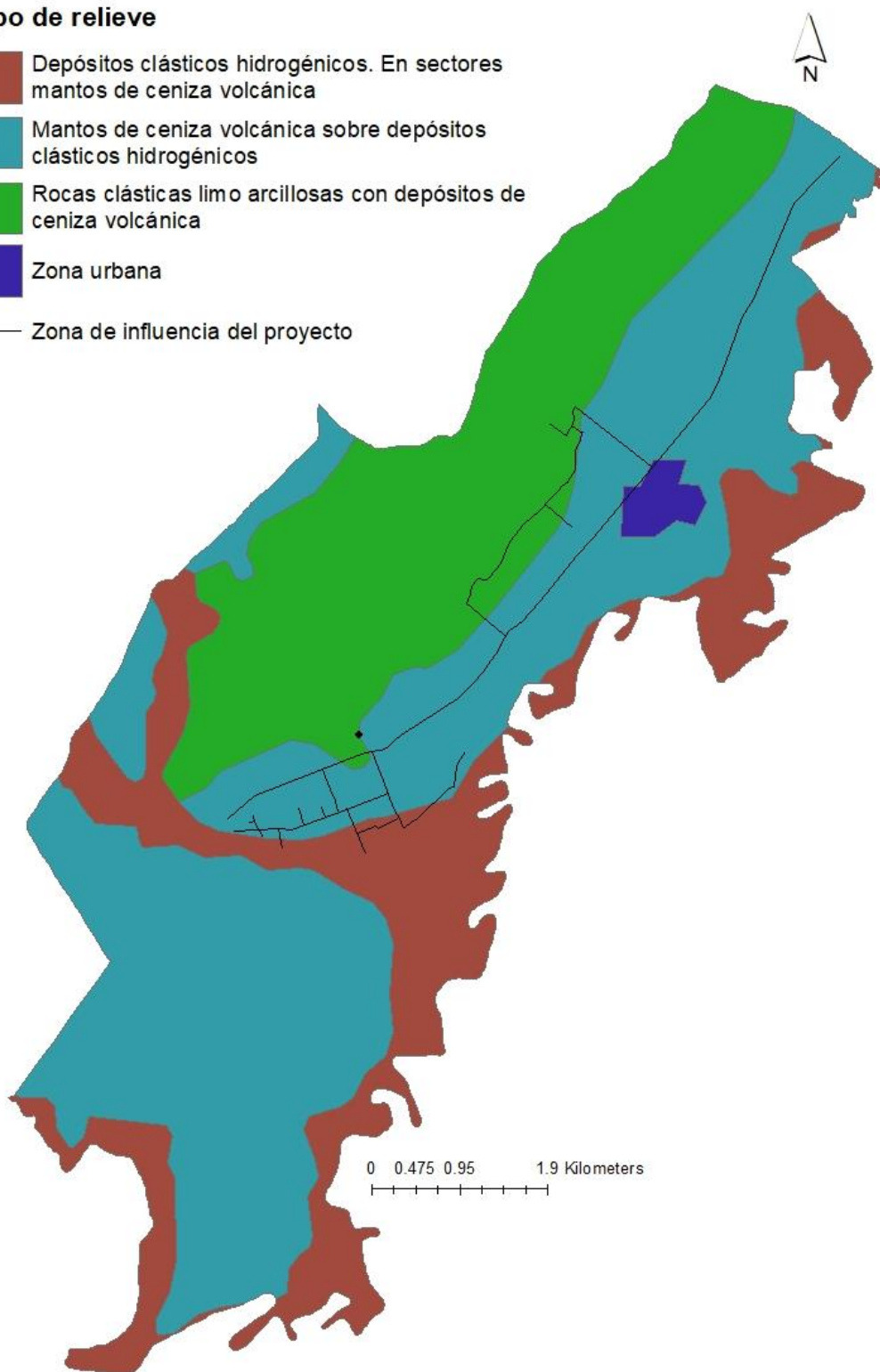


Figura 4. Mapa de tipo de relieve de la zona de influencia del proyecto. Realizado con base en mapa de suelos de Cundinamarca (IGAC, 1988).

Características del relieve

-  Relieve fuertemente empinado con pendientes superiores a 75%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar ligera
-  Relieve ligeramente plano a ligeramente inclinado con pendientes 1-7%
-  Relieve ligeramente plano con pendientes 1-3%
-  Zona urbana
-  Zona de influencia del proyecto

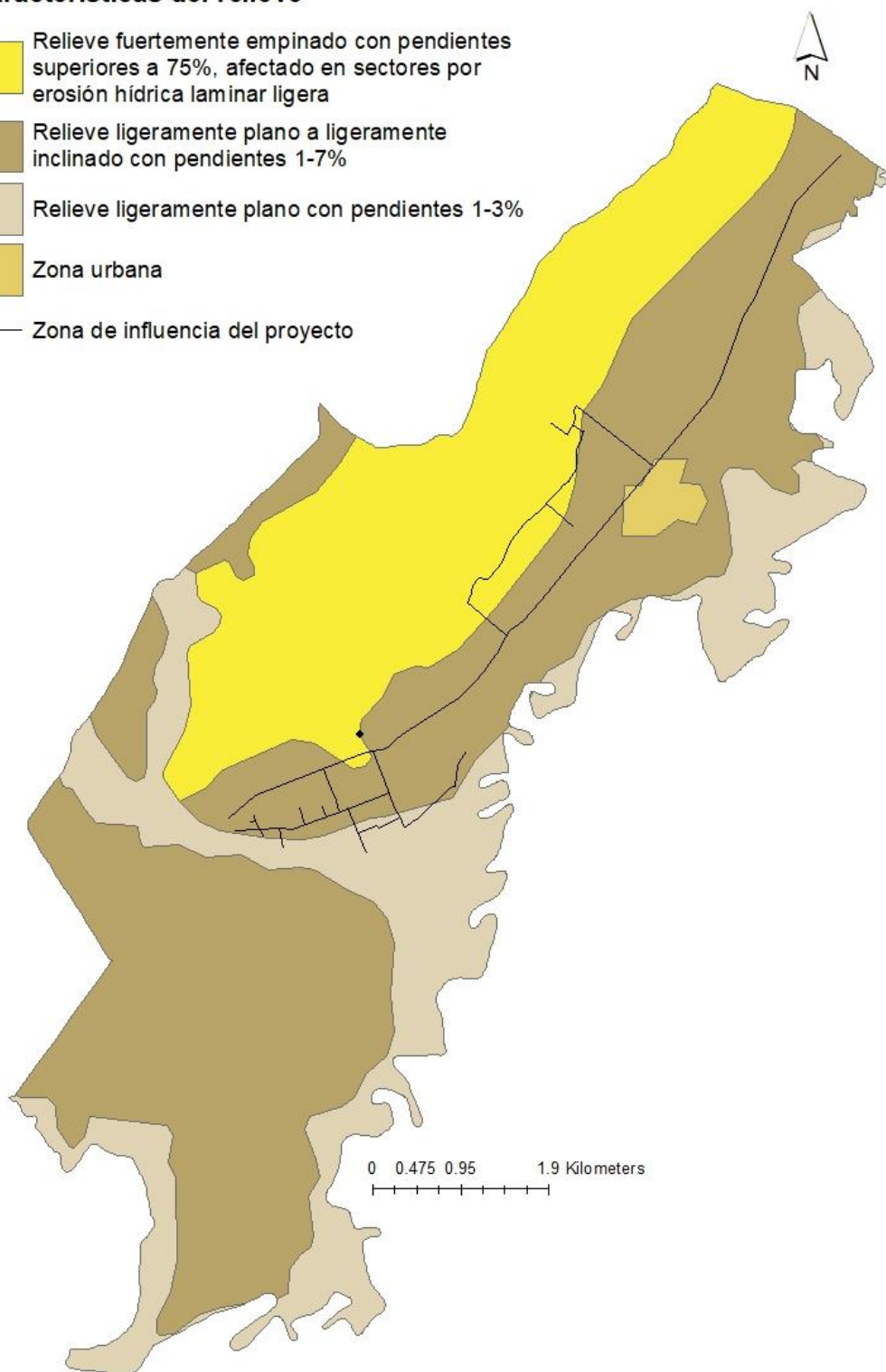


Figura 5. Mapa de características del relieve de la zona de influencia del proyecto. Realizado con base en mapa de suelos de Cundinamarca (IGAC, 1988).

En lo que respecta a la quebrada La Culebrera, la Alcaldía de Cota en su documento Incorporación de la gestión del riesgo en el plan básico de ordenamiento territorial en 2022, mencionó que es una quebrada que nace en el municipio de Cota en la vereda Rozo y que desemboca al río Bogotá en la vereda Parcelas. Hacia el final del recorrido de la quebrada se encuentra el punto en el cuál se tiene planteado realizar la descarga de las aguas lluvias recolectadas en la vereda Parcelas, que estará localizado aproximadamente en Latitud 4.778411°N y Longitud -74.121814°W.

En los cauces de estos cuerpos de agua se llevará a cabo la construcción de estructuras hidráulicas en concreto, con el fin de controlar el caudal de aguas lluvias que se verterá a la quebrada y al río Chicú. Paralelo, es necesario mencionar que se construirán anclajes en concreto en las playas de la quebrada La Culebrera, con el fin de sostener una tubería de impulsión de aguas residuales que se llevará desde la Estación de bombeo de La Culebrera hasta el manhole 18.

Para estas intervenciones a realizar en los cauces y playas de estos dos cuerpos de hídricos, se solicitará ante la CAR el respectivo permiso de Ocupación de Cauce.

Finalmente, es imprescindible dejar explícito que debido a que la descarga que se realizará en el río Chicú y la quebrada La Culebrera es netamente de aguas lluvias, no se contribuirá con ningún factor contaminante para los cuerpos de agua mencionados y por lo tanto no se requerirá el trámite de ningún permiso de vertimientos.

Recurso Aire:

Según la Corporación autónoma regional de Cundinamarca (CAR) en junio de 2023 el monitoreo de SO₂ en el perímetro urbano del municipio de Cota Cundinamarca, se obtuvo condiciones aceptables en el 1,8% del tiempo monitoreado y una buena calidad del aire en 96,1% del tiempo monitoreado. En lo que respecta a CO, la CAR registró una buena calidad del aire en el 98,2% del

tiempo monitoreado. Esto significa que la calidad de aire en el municipio de Cota Cundinamarca, en términos de los contaminantes CO y SO₂, es buena, y en el proyecto se velará por evitar cualquier actividad que pueda cambiar este estado mediante el programa de manejo de la alteración de la calidad del aire presente en este documento.

Fauna:

Según la CAR (2019), en el municipio de Cota Cundinamarca se encuentran 165 especies entre anfibios, mamíferos, reptiles, aves e insectos, predominando estos dos últimos sobre los primeros.

Ahora bien, aunque en un porcentaje aproximado al 80%, las especies del municipio se encuentran en un estado de conservación de preocupación menor, según el Sistema de Gestión Ambiental Municipal de la CAR, la fauna del municipio de Cota se ha visto mermada considerablemente debido al descapote de la vegetación. Los mamíferos son los más afectados por la dificultad que presentan para adaptarse fácilmente a los cambios en el paisaje como si lo han logrado hacer roedores y quirópteros o murciélagos. Esta información se puede evidenciar más claramente en la Tabla 1 que se muestra seguidamente.

Tabla 1. Identificación de la fauna propia del municipio de Cota Cundinamarca. (CAR, 2019)

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Estado de conservación
Aves	Penelope Montagnii	Pava Andina, Pava	Nativa	Preocupación menor
Aves	Coragyps atratus	Chulo, gallinazo, gallinazo negro	Nativa	Preocupación menor
Aves	Elanus Leucurus	Gavilán bailarín, elanio coliblanco	Nativa	Preocupación menor
Aves	Rupornis Magnirostris	Gavilán Pollero, Gavilán Campestre	Nativa	Preocupación menor

Aves	Parabuteo Leucorrhous	El busardo culiblanco o gavilán negro	Nativa	Preocupación menor
Aves	Geranoetus melanoleucus	Águila de páramo	Nativa	Preocupación menor
Aves	Buteo platypterus	Águila cuaresmera, gavilán aludo	Nativa	Preocupación menor
Aves	Patagioenas fasciata	Paloma collareja, torcaza	Nativa	Preocupación menor
Aves	Zenaida auriculata	Tótol, torcaza, pinocha, paloma sabanera.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Coccyzus americacnus	Cuclillo piquiamarillo	Nativa	Preocupación menor
Aves	Tyto alba	Lechuza de campanario, lechuza ratonera.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Megascops choliba	Currucutú, lechusita tropical.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Pseudoscops clamator.	Búho Listado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Systellura longirostris	Gallinaciega, chotacabras, alifajeado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Streptoprocne zonaris	Golondrina, vencejo collajero.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Colibrí coruscans	Colibrí, tomineja, chillona, orejivioleta, vientriazul.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Lesbia nuna	Colincintillo, coliverde, colibrí de cola larga.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Eriocnemis vestita	Colibrí de calzones, tomineja, relumbrona, pomponero reluciente.	Nativa	Preocupación menor

Aves	Chaetucarcus mulsant	Colibrí abeja, picaflor, estrellita ventriblanca.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Picoides Fumigatus	Carpintero, carpintero pardo.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Falco Sparverius	Cernícalo americano, cernícalo, Alcón primitivo.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Falco peregrinus	Halcón peregrino.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Forpus conspicillatus	Periquito de anteojos, cascabelito	Nativa	Preocupación menor
Aves	Grallaria ruficapilla	Comprapán, tororol pechilistado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Scytalopus griseicollis	Tapaculo ventriplateado	Nativa	Preocupación menor
Aves	Synallaxis subpudica	Chamicero, cola espina cundiboyacense.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Elaenia frantzii	Elaenia montañera.	Endémica regional de la cordillera oriental.	Preocupación menor
Aves	Mecocercupulus leucophrys	Mosquerito gorgiblanco, atrapamoscas, moscartea.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Pyrrhomyias cinnamomeus	Mosquero acanelado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Contopus Fumigatus	Pibí Ahumado	Nativa	Preocupación menor
Aves	Vireo Olivaceus	Vireo ojirrojo	Nativa	Preocupación menor
Aves	Pygochelidon cyanoleuca	Golondrina, golondrina azul y blanca.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Orochelidon murina	Golondrina, golondrina ventrigris.	Nativa	Preocupación menor

Aves	Troglodytes aedon	Soterrey cucarachero, cucarachero.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Catharus ustulatus	Buchipecosa, zorzal de swainson	Nativa	Preocupación menor
Aves	Turdus Fuscater	Mirlo grande, mirlo, slote	Nativa	Preocupación menor
Aves	Mimus gilvus	Mirla blanca, sinsote, paraulata tropical.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Hemispingus Supercillaris	Hemispingo supercillado	Nativa	Preocupación menor
Aves	Ramphocelus dimidiatus	Cardenal, tångara dorsirroja.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Anisognathus Ignilventris	Tångara de montaña ventrirroja, clarinero.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Dubusia taenatia	Tångara de montaña pechianteadada.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Thraupis episcopus	Tångara Azuleja, azulejo	Nativa	Preocupación menor
Aves	Thraupis cyanocephala	Tångara cabeciazul	Nativa	Preocupación menor
Aves	Conirostrum rufum	Piconono Rufo	Nativa	
Aves	Diglossa humeralis	Pinchaflor negro, carbonero común.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Diglossa sittoides	Pinchaflor, pechicanelo, paramero	Nativa	Preocupación menor
Aves	Diglossa Cyanea	Azulejo de montaña, pinchaflor enmascarado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Catamblyrhynchus diadema	Gorra de felpa.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Sicalis flaveola	Canario del llano, pinzón azafranado.	Nativa	Preocupación menor

Aves	Sicalis Luteola	Pinzón sabanero, canario sabanero, chisga.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Catamenia analis	Semillero coliblanco, pico de oro.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Arremon torquatos.	Saltón cabecilistado, gorrión de bosque.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Zonotrichia capensis	Gorrión Andino, chingolo, copetón, pinche.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Atlapetes pallidinucha	Matorralero nuquipalido, gorrión del bosque.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Piranga Rubra	Cardenal, Tangara veranera.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Piranga olivacea	Cardenal de alas negras, tangara escarlata.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Pheucticus aureoventris	Bababuy, picogruoso dorsinegro.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Pheucticus ludovicianus	Degollado, picogruoso pechirrosado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Leiostyris peregrina	Reinita verdilla	Nativa	Preocupación menor
Aves	Setophaga fusca	Reinita gorginaranja	Nativa	Preocupación menor
Aves	Myiostyris nigrocristata	Candelita frentidorada.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Cardellina canadensis	Reinita pechirayada	Nativa	Preocupación menor
Aves	Myioborus ornatus		Nativa	Preocupación menor
Aves	Icterus chrysater	Toche	Nativa	Preocupación menor
Aves	Icterus nigrogularis	Toche, bolsero amarillo.	Nativa	Preocupación menor

Aves	Molothrus bonarienses	Chamón, vaquerito lustroso.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Sporagra spinescens	Chisga de páramo, jilguero andino	Nativa	Preocupación menor
Aves	Astragalinus psaltria	Chisga, jilguero menor	Nativa	Preocupación menor
Arachnida	Familia Anyphaenidae	-	-	-
Arachnida	Familia Clubionidae	-	-	-
Arachnida	Familia Ctenidae	Araña de cambulares	-	-
Arachnida	Familia Salticidae	-	-	-
Arachnida	Familia Zodariidae	-	-	-
Insecta	Archeognatha	Colas de cerda	-	-
Insecta	Familia Blattidae	Cucaracha	-	-
Insecta	Platynus sp	-	-	-
Insecta	Nealcidion sp	-	-	-
Insecta	Chaetocnema sp	-	-	-
Insecta	Neda sp	-	-	-
Insecta	Familia Curculionidae	Gorgojos	-	-
Insecta	Mimographus sp	Gorgojos	-	-
Insecta	Compsus sp	La vaquita de los pinos	-	-
Insecta	Familia Elateridae	Escarabajo resorte	-	-
Insecta	Nemadus sp.	-	-	-
Insecta	Familia Leiodidae	Catops sp.	-	-
Insecta	Uroxys sp.	Cucarrón	-	-
Insecta	Phyllophaga sp.	Cucarrón	-	-
Insecta	Philonthus sp.	-	-	-
Insecta	Aleochara sp.	-	-	-
Insecta	Anotylus sp.	-	-	-
Insecta	Familia Dermaptera	Tijeretas cortatijeras	-	-
Insecta	Familia Anthomyiidae	-	-	-
Insecta	Compsomyiops verena	-	-	-
Insecta	Familia Diptera	Mosquito, zancudo	-	-
Insecta	Hercostomus sp.	-	-	-

Insecta	Drosophilla sp1	-	-	-
Insecta	Drosophilla sp2	-	-	-
Insecta	Drosophilla sp3	-	-	-
Insecta	Fannia sp1	-	-	-
Insecta	Fannia sp2	-	-	-
Insecta	Cinderella sp	-	-	-
Insecta	Familia Muscidae	-	-	-
Insecta	Megaselia sp.	-	-	-
Insecta	Familia Sarcophagidae	-	-	-
Insecta	Familia Tachinidae	-	-	-
Insecta	Tipula sp.	Mosquito de las huertas	-	-
Chilopoda	Taeniolinum sp.	Ciempíes	-	-
Insecta	Spartocera sp.	Chinche de patas grandes	-	-
Insecta	Familia Lygaeidae	Chinches de semilla	-	-
Insecta	Familia Membracidae	-	-	-
Insecta	Familia Miridae	-	-	-
Insecta	Zelus longipes	Chinches asesinas	-	-
Insecta	Bombus Hortulanus	-	-	-
Insecta	Bombus atratus	-	-	-
Insecta	Apis mellifera	-	-	-
Insecta	Pheidole sp.	Hormigas	-	-
Insecta	Camponotus sp.	-	-	-
Insecta	Familia Ichneumonidae	-	-	-
Insecta	Pepsis sp.	-	-	-
Insecta	Wahydra tassa.	-	-	-
Insecta	Dalla polycrates polycrates	-	-	-
Insecta	Achiyodes pallida	-	-	-
Insecta	Penaincisalia loxurina	-	-	-
Insecta	Micandra aegides	-	-	-
Insecta	Altinote trinacria chea	-	-	-
Insecta	Dione glycera	-	-	-
Insecta	Adelpha corcyra corcyra	-	-	-
Insecta	Junea doraete doraete	-	-	-

Insecta	Lasiophila circe	-	-	-
Insecta	Lymanopoda samius samius	-	-	-
Insecta	Pedaliodes empusa empusa	-	-	-
Insecta	Pedaliodes Phaea	-	-	-
Insecta	Pedaliodes phoenisa	-	-	-
Insecta	Pedaliodes polla	-	-	-
Insecta	Steremnia pronophila pronophila	-	-	-
Insecta	Familia Thespidae	Mantis religiosa	-	-
Insecta	Familia Aeschnidae	Libélulas	-	-
Insecta	Familia Coenagrionidae	Caballitos del diablo	-	-
Arachnida	Familia Opilloacaridae	-	-	-
Archnida	Cosmetidae	-	-	-
Arachnida	Nelima sp	Opilones patas largas	-	-
Insecta	Familia Acrididae	Langostas, thapulines de antenas cortas, saltamontes.	-	-
Insecta	Familia Gryllidae	Grillos	-	-
Insecta	Familia Tettigonidae	Saltamontes	-	-
Insecta	Orden Phasmatodea	Maria palitos, insecto palo.	-	-
Diplopoda	Familia Chelodesmidae	Milpiés	-	-
Diplopoda	Scolopendromorpha	-	-	-
Arachnida	Tutyus columbianus	-	-	-
Diplopoda	Spirostreptida	-	-	-
Reptilia	Stenorcerus trachycephalus	Lagarto collarejo, collarejo o chinita.	Endémica regional de la cordillera oriental.	Preocupación menor
Reptilia	Anadia Bogotensis	Lagartija	Endémica regional de la cordillera oriental.	No evaluado
Reptilia	Anolis heterodermus	Camaleón sabanero, falso camaleón	Nativa	Preocupación menor

Reptilia	Atractus crassicaudatus	Serpiente tierrera	Endémica regional de la cordillera oriental.	No evaluado
Amphibia	Dendropsophus labialis	Rana Sabanera	Endémica regional de la cordillera oriental.	Preocupación menor
Mammalia	Mustela frenata	Comadreja, Comadreja colilarga.	Nativa	Preocupación menor
Mammalia	Nasuella olivacea	Coati, cusumbo, cusumbo mocososo, guache.	Nativa	Casi amenazada
Mammalia	Didelphis pernigra	Zarigueya, chucha, fara.	Nativa	Preocupación menor
Mammalia	Sciurus granatensis	Ardilla colirroja	Nativa	Preocupación menor
Mammalia	Cryptotis thomasi	Musaraña	Nativa	Preocupación menor

Flora:

Según la CAR (2019), el Bosque Andino es el ecosistema por el que está caracterizado el municipio de Cota Cundinamarca, sin embargo, con las intervenciones humanas que se han presentado en los últimos años, este ecosistema está siendo gradualmente reemplazado por bosque natural intervenido y bosques bajos secundarios.

En cuanto a vegetación, se identificaron 208 especies diferentes, que en un 47% se encuentran en el cerro El Majuy del municipio. Entre ellas se puede identificar plantaciones forestales de latifoliadas, vegetación secundaria o en transición y arbustales densos. (CAR, 2018).

Aspectos sociales y económicos de la zona:

La descripción detallada de estos podrá encontrarse en el Plan Social que se anexa a este documento.

Descripción general de las actividades a realizar en el área de influencia del proyecto.

Actividades de la optimización del sistema de acueducto del municipio de Cota y rehabilitación de la infraestructura vial intervenida:

Se realizará la construcción de dos tanques de almacenamiento de agua, uno estará ubicado en el predio de Altos de la Cruz y el otro en el predio del colegio Refous.

Se construirán en total 5 líneas de conducción que se encontrarán localizadas de la siguiente manera:

- Línea de conducción desde el conjunto Ponte Verdi hasta la calle 14.
- Línea de conducción desde el sector El Hoyo hasta Cuatro Caminos.
- Línea de conducción desde el Libertador (calle 14) hasta San Nicolás.
- Línea de conducción desde San Nicolás hasta el noviciado.
- Línea de conducción desde El Noviciado hasta el Límite Norte del municipio de Cota Cundinamarca.

La línea de conducción desde el sector El Hoyo hasta cuatro caminos se conectará con una estación de bombeo que impulsará el agua mediante la construcción de una línea de impulsión que irá desde la estación de bombeo de cuatro caminos hasta el tanque de Altos de la Cruz. El agua se distribuirá mediante la construcción de 3 líneas de distribución desde el tanque de Altos de la cruz, hasta la calle 4 pasando por el piedemonte y sector Ceuca, hasta calle 11 pasando por el piedemonte, y finalmente hasta el piedemonte. Al final de esta obra, se realizará la reconstrucción de todas las vías, andenes y sardineles intervenidos.

Por otra parte, en el sector de parcelas, se realizará la construcción de líneas de distribución que estarán comprendidas en el polígono (A,B,C,D,E,F,G,H, Conjunto Ponte Verdi) como se puede evidenciar mejor en la Figura 6 a continuación.

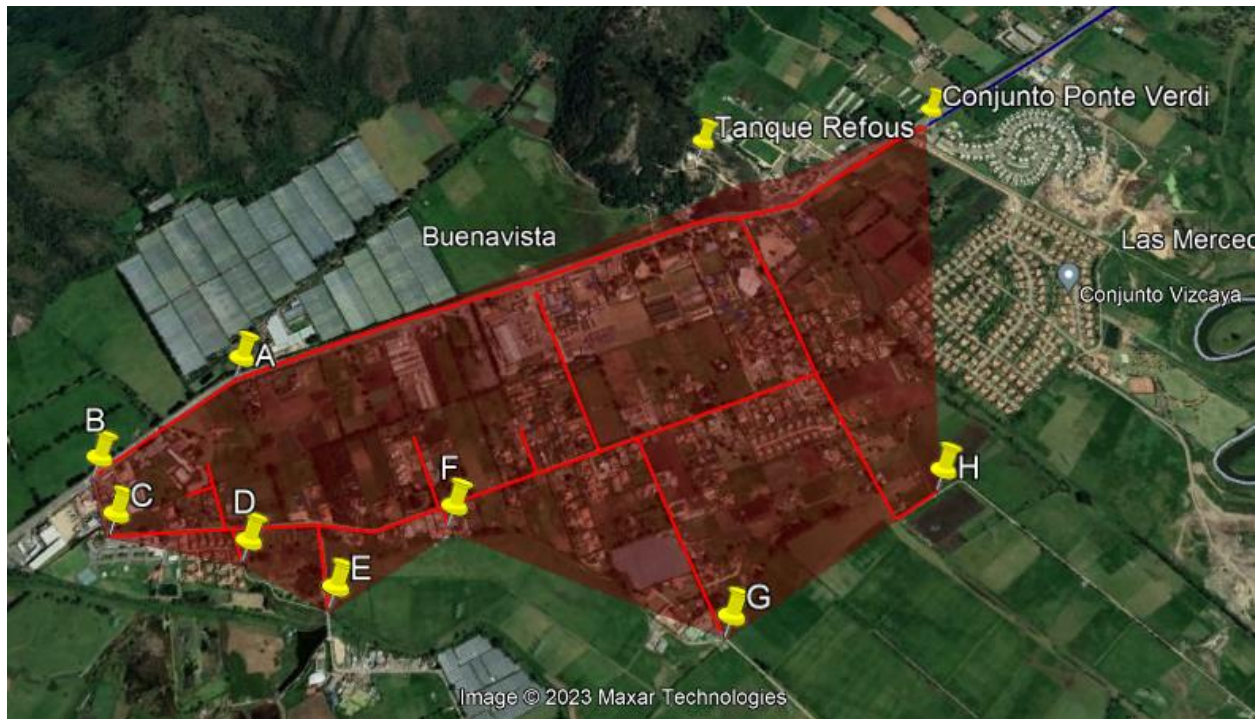


Figura 6. Polígono de comprensión de líneas de distribución de agua en Parcelas. Fuente propia.

Actividades de la construcción de los sistemas de alcantarillado pluvial y sanitario, de la vereda Parcelas, globo 1, sector sur occidental, municipio de Cota – Cundinamarca:

Se realizará la construcción de las líneas de conducción de agua residual en el polígono de influencia que se observa en la Figura 7, además de la edificación de dos estaciones de bombeo de agua residual que estarán ubicadas en el sector el Resbalón y el predio de los Ayala contiguo a la quebrada La Culebrera. Estas estaciones se construirán con el fin de conectar dos líneas de impulsión que lleven el agua residual desde la estación del Resbalón hasta una caja que estará

localizada sobre la vía paralela a la carrera quinta en el área de influencia del proyecto, y desde la estación de bombeo de la Culebrera hasta el manhole 18.



Figura 7. Polígono de comprensión de líneas de conducción de agua residual. Fuente propia.

En lo que respecta al alcantarillado pluvial, se construirán líneas de conducción de agua lluvia en el polígono que se observa en la Figura 8. Además, se construirán dos puntos de vertimiento de aguas lluvias, uno en la quebrada la Culebrera y el segundo en el Río Chicú.



Figura 8. Polígono de comprensión de líneas de conducción de agua lluvia. Fuente propia.

Así como se indicó en las actividades propias de la construcción y adecuación del acueducto del municipio, al finalizar la construcción de los alcantarillados pluvial y sanitario, también se realizará la reconstrucción de vías, andenes y sardineles en la zona de influencia del proyecto.

Identificación y evaluación de impactos

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se hizo uso de la metodología EPM, aceptada por la Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental desarrollada por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en el 2018.

La metodología fue aplicada para cada subetapa del proyecto, por lo que para efectos de la organización y correcto entendimiento del PMA, las tablas de identificación y evaluación de impactos ambientales se encontrarán en los Anexos 2 y 3 de este documento, respectivamente.

Programas de Mitigación de impactos ambientales.

A continuación, se presentan las fichas de manejo de los impactos ambientales susceptibles de mitigación.

Tabla 2. Ficha de manejo de la pérdida de suelo. Elaboración propia.

Ficha #	Programa	Componente	Tipo de Medidas
1	Manejo de la pérdida de suelo	Físico	Mitigación
Objetivo			
Mitigar la pérdida del suelo en los casos de excavación en los frentes de obra del proyecto.			
Normatividad			
Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente			
Localización		Etapas de implementación	
En todos los frentes de obra en los que se realice excavación para instalación de tuberías u otros aparatos hidráulicos.		Construcción y cierre	
Impactos Potenciales			
Pérdida o alteración de suelo			
Actividades Por Desarrollar		Responsable	Equipamiento
Conservar la cobertura vegetal y el suelo retirados en un espacio aledaño a la obra para colocarlo nuevamente en la fase de desmantelamiento.		Personal de la obra o jardinero.	Herramientas de jardinería tales como palas, palines, guantes y manguera para mantener humectada la capa vegetal del suelo.
Mantener hidratados los trozos de cobertura vegetal retirados.			
Una vez que se haya finalizado la obra y entré en fase de cierre, será necesario volver a colocar los trozos de suelo encima del lugar donde se retiraron (si es posible) y continuar monitoreando su correcta adaptación al terreno nuevamente. Es necesario aclarar que no todo el material edáfico retirado, será posible reintegrarlo una vez finalizada la obra, por lo que el material sobrante se dispondrá con un gestor autorizado de RCD como lo indica la ficha de manejo de residuos sólidos.			

Tabla 3. Ficha de manejo de la producción de material particulado. Elaboración propia.

Ficha #	Programa	Componente	Tipo de Medidas
2	Manejo de la producción de material particulado	Físico	Mitigación
Objetivo			
Disminuir la cantidad de material particulado que se dispersa con el cargue y descargue de materiales			
Normatividad			
Resolución 2254 de 2017			
Localización		Etapa de Implementación	
En todos los frentes de obra del proyecto		Construcción y cierre	
Impactos Potenciales		Elemento Contaminante	
Contaminación del aire y aumento de riesgos para la salud respiratoria.		Material particulado proveniente del cargue y descargue de material en la obra.	
Actividades Por Desarrollar		Responsable	Equipamiento
La zona en la que se descargue el material y se cargue se debe mojar para mitigar la cantidad de material particulado que se pueda dispersar.		Personal de obra	Manguera o rociadores de ser necesario.
Todos los carros en los que se cargue o que descarguen material en la obra deben llevar carpa encima del material para evitar la dispersión de este durante el transporte.		Personal de obra debe verificarlo	no aplica

Tabla 4. Ficha de manejo de residuos sólidos. Elaboración propia.

Ficha #	Programa	Componente	Tipo de Medidas
3	Manejo general de Residuos Sólidos	Suelo	Mitigación y prevención
Objetivo			
Asegurar el correcto manejo de los residuos sólidos que se generen en las obras propias del proyecto.			
Normatividad			

Resolución 2184 de 2019		
Localización	Etapa de Implementación	
En todas las zonas intervenidas en el municipio de Cota Cundinamarca	Construcción y Cierre de obra.	
Impactos Potenciales	Elemento Contaminante	
Contaminación del Suelo y del aire	Residuos Peligrosos, RCD u ordinarios	
Actividades Por Desarrollar	Responsable	Equipamiento
Instalar puntos de manejo de residuos sólidos con la colorimetría actual.	Personal de obra	Canecas con la colorimetría actual según la normativa ambiental (roja, blanca, negra y verde) y sus respectivos soportes.
Disponer los residuos sólidos con Gestores autorizados y avalados por la autoridad ambiental y que cumplan con todas las buenas prácticas de manejo para cada tipo de residuo.	Asesor ambiental y personal de obra.	
Calificación de los puntos de Manejo Integral de Residuos Sólidos semanalmente con registro fotográfico.		
Capacitación del personal de obra acerca del correcto manejo y separación de los residuos sólidos.		

Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y residuos Especiales:

Estos residuos se dispondrán con gestores que estén autorizados por la CAR y que dispongan así mismo los residuos en escombreras autorizadas por la autoridad ambiental. Aún no se cuenta con el nombre de la empresa que estará encargada de esta gestión, sin embargo, una vez inicien las actividades del proyecto, se recolectarán todos los certificados de disposición de los residuos de construcción y demolición y residuos especiales y se pondrá oportunamente a disposición de los entes involucrados en el presente proyecto.

Gestión de Residuos Peligrosos (RESPEL):

Los residuos peligrosos que se generarán en los frentes de obra serán en su mayoría combustibles y aceites, por lo que se dispondrá una zona segura con recipientes de contención para almacenarlos mientras que se el gestor de RESPEL autorizado por la CAR los recoge.

Aún no se ha seleccionado el gestor de residuos peligrosos con el que se realizará la recolección y disposición de este tipo de residuos, sin embargo, una vez inicien las actividades del proyecto, se recolectarán todos los certificados de recolección y disposición de los residuos y se pondrá oportunamente a disposición de los entes involucrados en el presente proyecto.

Tabla 5. Ficha de manejo de la producción de ruido. Elaboración propia.

Ficha #	Programa	Componente	Tipo de Medidas
4	Manejo de la producción de ruido	Físico	Mitigación
Objetivo			
Disminuir la producción de ruido en los frentes de obra.			
Normatividad			
Resolución 8321 del ministerio de salud (Por la cual se dictan normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.)			
Localización		Etapa de Implementación	
Todos los frentes de obra del proyecto		construcción y cierre	
Impactos Potenciales		Elemento Contaminante	
Aumento de la producción de ruido y aumento de riesgos para la salud auditiva.		dB producidos por la obra.	
Actividades Por Desarrollar		Responsable	Equipamiento
Encerramiento con apantallamientos acústicos que permitan mitigar el ruido percibido por la comunidad aledaña.		Personal encargado de la obra	Apantallamientos acústicos
Revisión y mantenimiento de la maquinaria utilizada para verificar que no esté produciendo más dB de los habituales.			Técnico de mantenimiento de la maquinaria.

Tabla 6. Ficha de manejo de la producción de malos olores. Elaboración propia.

Ficha #	Programa	Componente	Tipo de Medidas
5	Manejo de la producción de malos olores	Físico	Mitigación
Objetivo			
Disminuir la percepción de olores ofensivos para la comunidad.			
Normatividad			
Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Resolución 2087 de 2014			
Localización		Etapas de Implementación	
Predio El Resbalón y La Culebrera, para construcción de estaciones de bombeo de aguas residuales.		Construcción	
Impactos Potenciales			
Producción de olores ofensivos.			
Actividades Por Desarrollar		Responsable	Equipamiento
Siembra de árboles alrededor de la estación de bombeo con el fin de mitigar la dispersión de malos olores que se pueda generar por el bombeo de las aguas residuales.		Asesor ambiental y personal de obra.	Plantulas de arrayan, achapo o gualanday, árboles autóctonos que en el futuro crearan una barrera para posibles malos olores e incluso para evitar una contaminación visual por el cambio en el paisaje que se generará gracias a la construcción de las estaciones de bombeo.
Cuidado de las plántulas sembradas.		Asesor ambiental y personal de obra o jardinero.	Elementos de jardinería.

Tabla 7. Ficha de manejo de la afectación a la fauna terrestre. Fuente propia.

Ficha #	Programa	Componente	Tipo de Medidas
5	Manejo de la afectación a la fauna terrestre	Biótico	Mitigación
Objetivo			
Mitigar las posibles afectaciones que el proyecto pueda generar a la fauna terrestre de la zona.			
Normatividad			
Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y Ley 611 de 2000.			
Localización		Etapas de Implementación	
Predio Refous, municipio de Cota Cundinamarca. (Coordenadas exactas en la descripción de la zona de influencia del presente documento)		construcción y cierre	
Impactos Potenciales			
Afectación a la fauna terrestre.			
Actividades Por Desarrollar		Responsable	Equipamiento
En caso tal de que al realizar la tala de árboles y descapote de la vegetación en la zona de influencia del proyecto, se evidencia la afectación a alguna especie silvestre, se recurrirá a realizar el respectivo rescate y relocalización de ser necesario con el apoyo de la secretaria Agropecuaria, Medio Ambiente y Desarrollo Económico del municipio de Cota (SAMADE).		Personal encargado de la obra, asesor ambiental y personal de SAMADE.	Los requeridos por SAMADE, para realizar el rescate y de ser necesario relocalización de las especies que pudieran verse afectadas.

Manejo de impactos socioeconómicos del proyecto:

En la matriz de identificación de impactos ambientales fue posible determinar cinco impactos socioeconómicos. Previamente, se planteó el manejo del aumento de riesgos para la salud en la ficha de manejo de la producción de ruido y manejo de la contaminación del aire. En el caso de la generación de empleo, este es un impacto de carácter positivo, por lo que no es necesario el

planteamiento de un programa de manejo ambiental. En cuanto a la afectación de la economía local y la potencialización de conflictos con la comunidad afectada, el manejo será planteado en el Plan Social del proyecto, el cuál será anexado a este documento. Finalmente, en lo que respecta a los cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación, el manejo será planteado en el Plan de Manejo de Tránsito (PMT), que también será adjuntado a este documento.

Programas de compensación de impactos ambientales.

Los impactos que no fue posible prevenir, mitigar ni corregir y que es necesario compensar son la pérdida de cobertura vegetal y la alteración del paisaje y de la conectividad ecológica. Estos impactos se materializarán principalmente en los predios en los que se realizará la construcción de los tanques de almacenamiento de agua potable, debido a que para desarrollar esta fase del proyecto será necesario retirar la cobertura vegetal de la zona. Para llevar a cabo esta actividad, se solicitará el debido permiso de aprovechamiento forestal ante la CAR, trámite para el cuál en este momento se está completando la información requerida por la autoridad ambiental.

El plan de compensación forestal consistirá en la reforestación de una de las zonas que se pueden evidenciar en verde en los mapas de las Figuras 9, 10 y 11. Estas zonas se determinaron siguiendo las indicaciones del Manual de Compensaciones del Medio Biótico planteado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018), en el que se indica que la zona en la que se realice la compensación de los impactos ambientales deberá ser ecológicamente similar a la zona intervenida. La decisión final de la zona en la que se realizará la compensación deberá ser aprobada por la autoridad ambiental, así como también la extensión de esta, toda vez que debido a que la construcción del tanque ocupara menos de una hectárea, la CAR deberá ser quien establezca esta información.

En el Manual de compensaciones del medio biótico, se establece que el tipo de compensación que se plantee debe determinarse utilizando como base lo consignado en el Plan Nacional de Restauración. Teniendo en cuenta esto y que los impactos a compensar están relacionados con la pérdida de cobertura vegetal, se seleccionó el enriquecimiento y suplementación del bosque como medida de compensación. Según el Plan Nacional de Restauración (2015), el enriquecimiento y suplementación del bosque consiste en colonizar una zona en la que el disturbio ambiental presentado, generó una pérdida de su capacidad de colonización natural.

El plan de aprovechamiento forestal y la propuesta de compensación aún están en proceso de realización, ya que como se mencionó anteriormente aún se está trabajando en la información requerida por la CAR para la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal y estos documentos forman parte indispensable de esta. Una vez que se tenga completitud de estos se pondrán a disposición de los entes que hacen parte del proyecto.

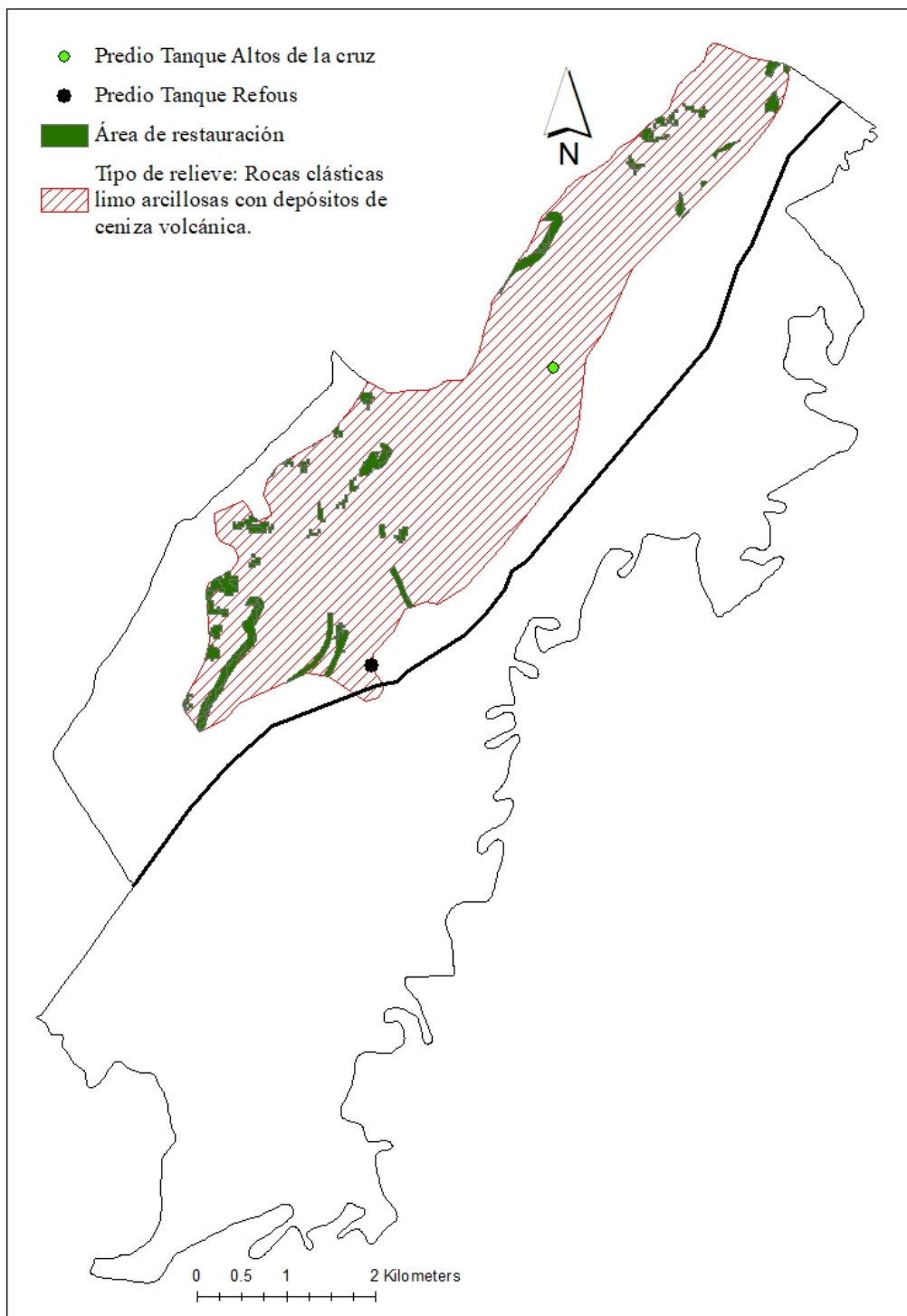


Figura 9. Áreas de restauración con mismo tipo de relieve que el predio Refous. Realizado basado en el mapa de áreas susceptibles a procesos de restauración del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015).

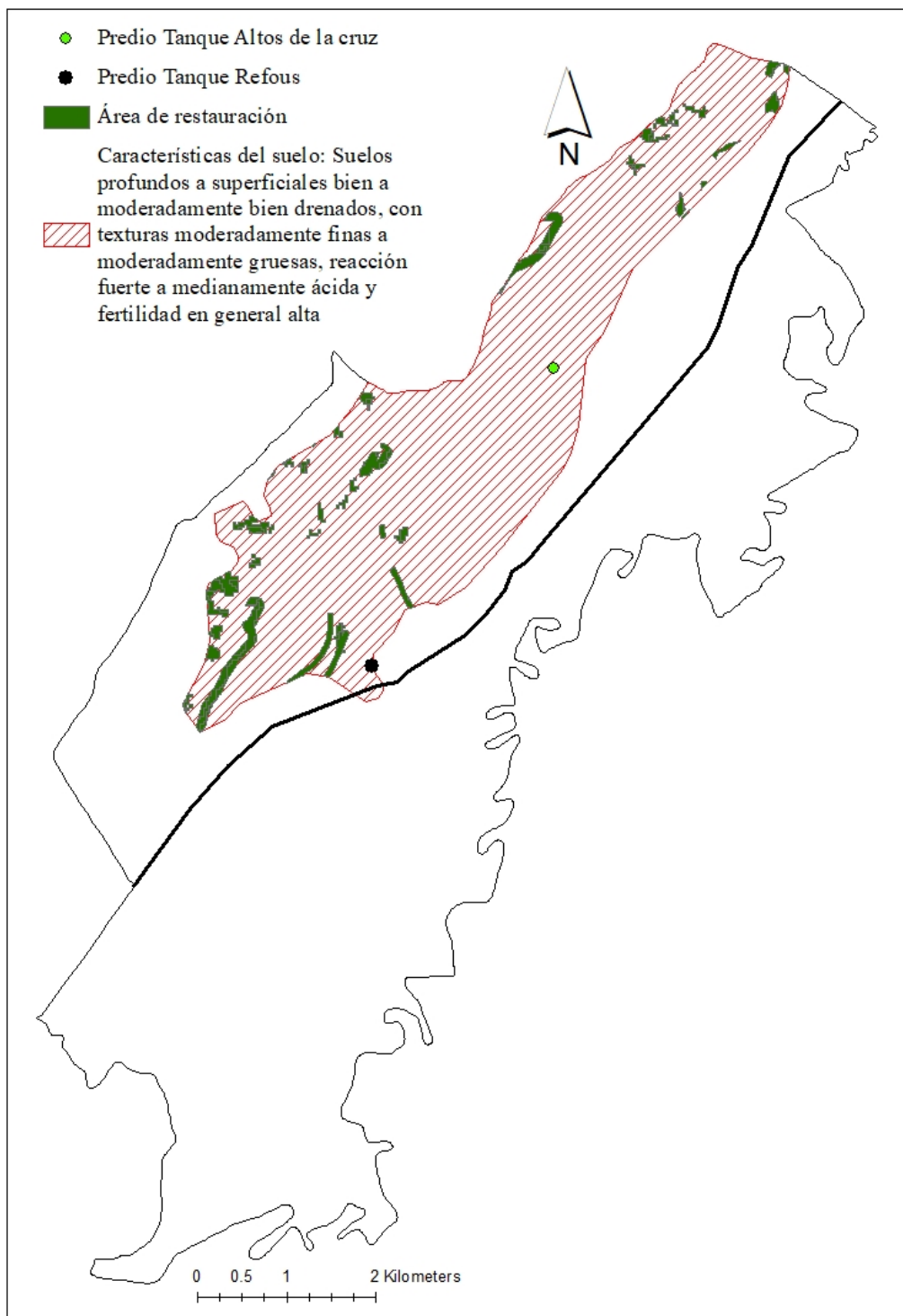


Figura 10. Áreas de restauración con mismas características del suelo que predio Refous. Realizado basado en el mapa de áreas susceptibles a procesos de restauración del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015).

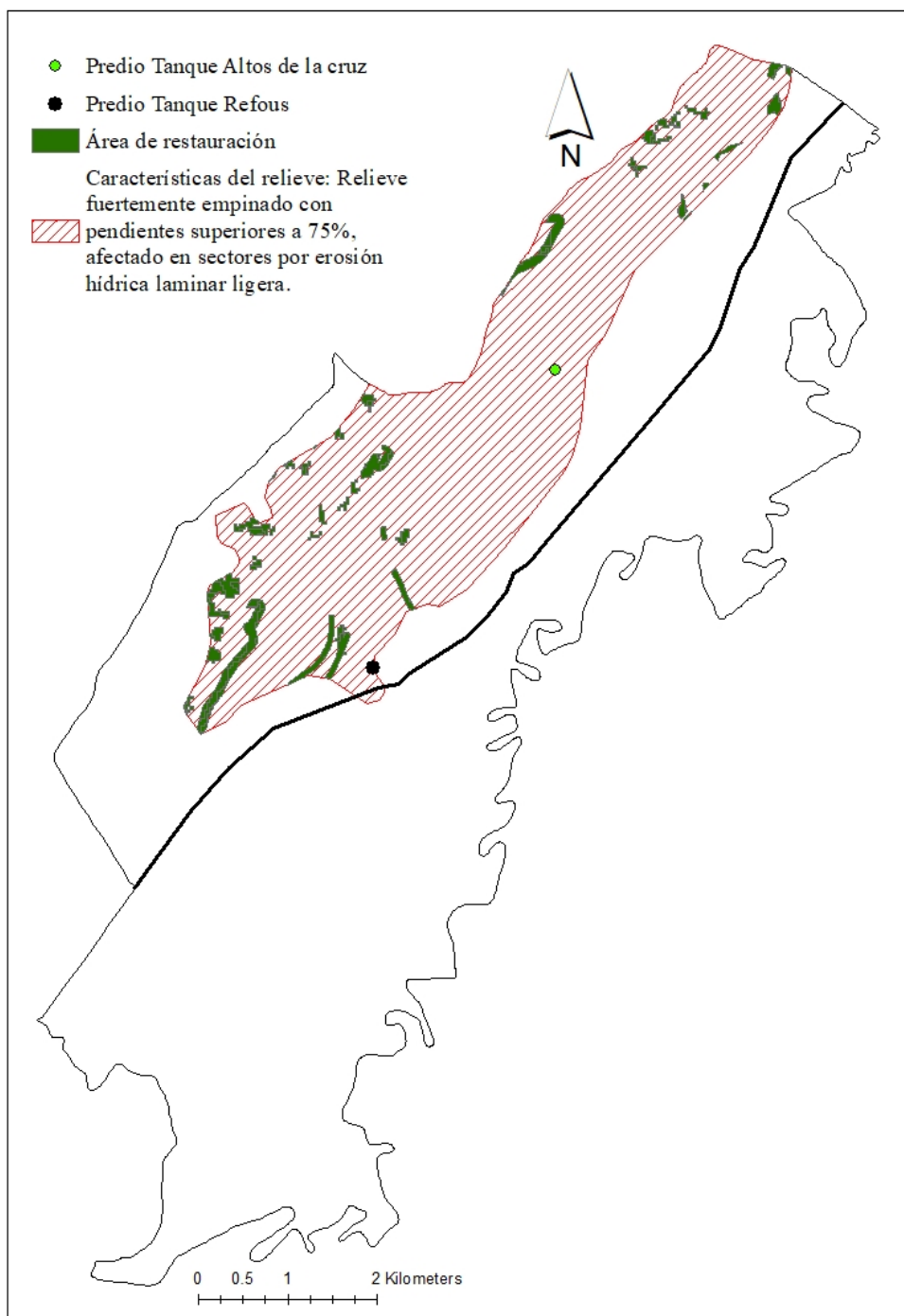


Figura 11. Áreas de restauración con mismas características de relieve que predio Refous. Realizado basado en el mapa de áreas susceptibles a procesos de restauración del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015).

Identificación de riesgos y planes de mitigación de amenazas.

Para la identificación y evaluación de la priorización de los riesgos ambientales que se pueden asociar al proyecto, se hizo uso de la metodología propuesta por el Departamento Nacional de Planeación para desarrollar análisis y evaluación del riesgo de desastres. Esta metodología consiste primero en la identificación de la frecuencia de ocurrencia de los riesgos en el municipio, haciendo uso de los registros históricos con los que este cuente. Seguidamente, se realiza una revisión de los factores ambientales, humanos y económicos que se vieron afectados gracias a la ocurrencia de estos eventos de riesgo en el municipio. Una vez se ha recolectado esta información se procede a calificar la frecuencia y el potencial de daño de cada riesgo identificado, para finalmente determinar el grado de importancia del riesgo como alto, medio o bajo.

En la Tabla 8. se puede observar la identificación de los riesgos, que se realizó inicialmente para cada una de las líneas de impulsión, conducción, distribución, los tanques y las estaciones de bombeo que se van a realizar en el proyecto. Esto con el fin de evaluar los riesgos propios de cada una de las zonas a intervenir. Para ello, se hizo uso de lo mencionado en el Plan Municipal para la gestión del riesgo de desastres PMGRD de Cota Cundinamarca en el 2019, donde se identifican los principales riesgos a los que está expuesta cada zona del municipio. Ahora bien, adicional a los riesgos propios del municipio, se agregan riesgos que puedan ocasionar impactos sobre el ambiente y que son propios del proyecto, tales como explosiones, derrame de sustancias peligrosas o percepción de malos olores.

Tabla 8. Identificación de riesgos ambientales haciendo uso de la Metodología para desarrollar análisis y evaluación del riesgo de desastres del DNP. Elaboración propia.

Construcción de los sistemas de acueducto y alcantarillado pluvial y sanitario de la vereda Parcelas, sector sur occidental (globo 1) y de la optimización del sistema de acueducto del municipio de Cota Cundinamarca.		Riesgos que el proyecto puede causar al entorno y así mismo.						Riesgos que el entorno puede causar al proyecto				
Etapas	Sub-etapas	Explosión	Derrames	Incendios Estructurales	Desabastecimiento de agua	Percepción de malos olores	Incendios Forestales	Vendavales	Tormentas eléctricas	Inundaciones	Sismo	Movimientos en Masa
Construcción	Líneas de conducción	x	x	x					x	x	x	
	Línea 8" impulsión cuatro caminos - predio la cruz	x	x				x	x	x		x	x
	Construcción de tanque la Cascajera	x	x				x	x	x		x	x
	Construcción de tanque Refous	x	x	x					x	x	x	
	Construcción de estación de bombeo 4 caminos	x	x	x				x	x		x	x
	Línea de Distribución Piedemonte - Calle 4 – Ceuca.	x	x	x	x			x	x		x	x
	Línea de Distribución Tanque Predio Altas de la Cruz - Piedemonte - Calle 11 y Línea de Distribución	x	x	x	x		x	x	x		x	x

	Tanque Altos de la cruz - piedemonte.											
	Obras civiles en la vía, reconstrucción de vías intervenidas	x	x	x					x	x	x	
	Líneas de conducción de aguas residuales y aguas lluvias.	x	x	x					x	x	x	
	Líneas de conducción de agua potable	x	x	x					x	x	x	
	Estación de bombeo de la Culebrera	x	x	x		x			x	x	x	
	Estación de bombeo El Resbalón	x	x	x		x			x	x	x	
Cierre	Reparación de vías y demás equipamiento urbano de Cota que se llegue a afectar dejándolo en las mismas condiciones de funcionalidad y transitabilidad.	x	x	x					x	x	x	

Según el DPN (s.f), la frecuencia de materialización del riesgo puede clasificarse como Alta, si el evento ha ocurrido una vez entre 1 y 5 años, Media, si el evento sucede en forma esporádica o una vez entre los 5 y los 20 años, o Baja, si se espera que el evento ocurra pocas veces o una vez o menos en el transcurso de 20 años. Por lo tanto, se revisa el registro histórico de ocurrencia de los riesgos potenciales del municipio, de tal manera que se pueda establecer la frecuencia de cada uno. Cabe aclarar que, aunque existen riesgos que tienen la posibilidad de materializarse en el

municipio, nunca se han presentado, es decir, en el PMGRD de Cota no se encuentra histórico de estos. La cantidad de eventos que se han presentado en el municipio por cada riesgo se presenta en la Tabla 9. a continuación.

Tabla 9. Cantidad de riesgos materializados en el municipio de Cota según su PMGRD de 2019. Elaboración propia.

Fecha del evento	Cantidad de eventos presentados en a la fecha	Tipo de evento
01/02/2011	1	Incendios estructurales
23/03/2012	1	
29/11/2012	1	
08/05/2013	1	
07/11/2014	1	
04/02/1985	1	Incendios Forestales
25/08/1993	1	
25/01/1995	1	
01/04/1996	1	
31/01/2001	1	
02/02/2007	1	
14/01/2013	1	
27/07/2013	1	
01/03/2015	1	
22/10/1994	1	Sismos
26/03/2010	1	
Febrero de 2012	1	Desabastecimiento de agua
Abril de 2016	3	
Septiembre de 2017	1	

En cuanto al potencial de daño, de manera similar a la frecuencia, puede ser Alto, si en caso de materializarse pudiera destruir estructuras, generar pérdidas humanas o generar la interrupción de las actividades habituales de la zona; Medio si ocasionase daños físicos y a la comunidad sin implicar pérdidas humanas; y Bajo si solo generase pérdidas materiales. Entonces, se realiza la lista de chequeo visualizada en la Tabla 10, con el fin de determinar el potencial de daño de cada riesgo.

Tabla 10. Lista de chequeo para identificación del potencial de cada riesgo. Fuente propia.

Etapa del proyecto	Tipo de riesgo	Riesgo	¿Puede destruir elementos físicos, generar pérdidas humanas y la interrupción de las actividades habituales de la zona?	¿Afecta moderadamente los elementos físicos y el transcurso de las actividades diarias y a las personas sin causar pérdidas humanas?	¿Solamente causa pérdidas materiales no muy significativas?
Construcción	Riesgos que el proyecto puede causar al entorno	Explosión	SI	NO	NO
		Derrames	NO	SI	NO
		Incendios Estructurales	SI	NO	NO
		Desabastecimiento de agua	NO	SI	NO
		Percepción de malos olores	NO	SI	NO
	Riesgos que el entorno puede causar al proyecto	Incendios Forestales	SI	NO	NO
		Vendavales	NO	SI	NO
		Tormentas eléctricas	NO	SI	NO
		Inundaciones	NO	SI	NO
		Sismo	NO	SI	NO
		Movimientos en Masa	SI	NO	NO
Cierre	Riesgos que el proyecto puede causar al entorno y a él mismo	Explosión	SI	NO	NO
		Derrames	NO	SI	NO
		Incendios estructurales	SI	NO	NO

	Riesgos que el entorno puede causar al proyecto	Sismo	NO	SI	NO
		Tormentas eléctricas	NO	SI	NO
		Inundaciones	NO	SI	NO

La combinación de un grado de frecuencia con uno de potencial de daño genera la priorización del impacto como se mencionó previamente. La priorización del impacto resulta en riesgo alto cuando la combinación Frecuencia – Potencial de daño es Alta – Alta, Alta – Media o viceversa; riesgo Medio, cuando la combinación es Media – Media, Media – Baja o viceversa; y Riesgo Bajo, cuando la combinación es Baja – Baja. Teniendo en cuenta esto y la información recolectada en la tabla 9 y 10, en la tabla 11 se puede observar la determinación de la frecuencia para cada riesgo, el potencial de daño y finalmente la priorización del riesgo, obtenida de la combinación entre frecuencia y potencial de daño como se menciona en párrafos anteriores.

Tabla 11. Frecuencia, Potencial de daño y priorización de los riesgos en cada etapa del proyecto.

Etapas del proyecto	Tipo de riesgo	Riesgo	Frecuencia	Potencial de daño	Priorización
Construcción	Riesgos que el proyecto puede causar al entorno	Explosión	Baja	Alto	Riesgo Medio
		Derrames	Baja	Medio	Riesgo Medio
		Incendios Estructurales	Alta	Alto	Riesgo Alto
		Desabastecimiento de agua	Alta	Medio	Riesgo Alto
		Percepción de malos olores	Baja	Medio	Riesgo Medio

	Riesgos que el entorno puede causar al proyecto	Incendios Forestales	Alta	Alto	Riesgo Alto
		Vendavales	Baja	Medio	Riesgo Medio
		Tormentas eléctricas	Baja	Medio	Riesgo Medio
		Inundaciones	Baja	Medio	Riesgo Medio
		Sismo	Media	Medio	Riesgo Medio
		Movimientos en Masa	Baja	Alto	Riesgo Medio
Cierre	Riesgos que el proyecto puede causar al entorno y a él mismo	Explosión	Baja	Alto	Riesgo Medio
		Derrames	Baja	Medio	Riesgo Medio
		Incendios estructurales	Alta	Alto	Riesgo Alto
	Riesgos que el entorno puede causar al proyecto	Sismo	Media	Medio	Riesgo Medio
		Tormentas eléctricas	Baja	Medio	Riesgo Medio
		Inundaciones	Baja	Medio	Riesgo Medio

Una vez determinada la priorización de los riesgos, es necesario revisar las posibles acciones que pueden conllevar su materialización, de tal forma que sea posible plantear planes de mitigación para cada una de las acciones que no son de carácter natural y que es posible controlarlas desde el alcance del proyecto.

En la tabla 12. se ilustran las posibles acciones que podrían resultar en la materialización de un evento de riesgo y si es posible generar un plan de mitigación dentro del alcance del proyecto. En los casos en los que no es posible el planteamiento de un plan de mitigación ante una posible amenaza, se plantearán los planes de acción ante accidentes o emergencias ambientales que se desencadenen gracias a la materialización de alguno de los riesgos de índole natural.

Tabla 12. Identificación de acciones que conllevan la materialización de un riesgo. Basada en el PMGRD del municipio de Cota Cundinamarca en 2019.

Riesgos	Posibles Causas	¿Es posible controlarlo desde el alcance del proyecto y dentro de las obras de este?
---------	-----------------	--

Incendios estructurales o explosiones	Uso de tomas eléctricas con múltiples conexiones, terminan convertidas en nudos de cables a la vista, estos se pueden recalentar y terminar en incendios	NO
	Múltiples electrodomésticos en una misma toma	NO
	Manipulación y conexiones ilegales de sistemas de gas domiciliario.	NO
	Acumulación de basuras orgánicas que generan gases	SI
Derrames de sustancias peligrosas	Errores humanos los cuales son producto de procedimientos inadecuados de almacenamiento y contención de productos y sustancias	SI
	Tipos de materiales de los recipientes los cuales por el desgaste natural pueden perder resistencia y producir la pérdida de contención.	SI
Incendios Forestales	Sequias.	NO
	Caída de un rayo de larga duración a la tierra que trae consigo chispas, suficientes para encender un combustible.	NO
	Altas temperaturas que resecan la vegetación, favoreciendo la ocurrencia de un incendio.	NO
	Vientos fuertes que pueden favorecer la propagación del fuego.	NO
	Quema voluntaria de matorral o árboles	SI
	Desconocimiento de las condiciones de amenaza y riesgo al provocar este tipo de evento.	SI
	Pirómanos.	NO
	Fumadores que tiran las colillas o cerillas encendidas.	SI
	Residuos que reflejan los rayos del sol, tales como vidrios, o aluminio.	SI
	Fuegos artificiales.	NO
	Fogatas en zonas de abundante vegetación o restringidas para realizar esta actividad	NO

Sismos	Los sismos son eventos de carácter natural. Sin embargo, en lo que respecta a características geológicas que incrementan la posibilidad de ocurrencia de sismos. En el sector centro - occidental colombiano, donde se encuentra el municipio de Cota, existe una interacción entre la placa de Nazca, la sudamericana y la del caribe, estas a su vez han desarrollado una micro placa continental llamada el bloque Norandino, que se encuentra afectado por abundantes fallecimientos superficiales.	NO
Desabastecimiento de agua	Eventos climatológicos extremos	NO
	Estructuras sin requisitos técnicos de resistencia y capacidad.	NO
	Fallas estructurales de construcción y diseño.	SI
	Eventos geológicos sobre la infraestructura	NO
	Interrupción del fluido eléctrico.	NO
Percepción de malos olores	Exposición directa del predio de la estación de bombeo de agua residual con la comunidad.	SI
	El aumento de la temperatura en la zona de la estación de bombeo de agua residual.	NO
Movimientos en masa	Lluvias torrenciales	NO
	Sismos	NO
	Excavaciones a gran profundidad.	SI
	Descapote de la vegetación.	SI
Tormentas eléctricas	Es un evento natural.	NO
Vendavales	Es un evento natural.	NO
Inundaciones	Daño en los jarillones de los cuerpos de agua aledaños a las comunidades.	NO
	Intervención del cauce de los cuerpos de agua.	NO

Una vez identificadas las acciones de índole natural y humano que pueden desencadenar la materialización de una situación de riesgo dentro de las inmediaciones del proyecto, a continuación de proponen los planes de contingencia para mitigar cada una de estas actividades.

Plan de mitigación de acciones que implican una amenaza.

Estrategia de mitigación de acciones que implican una amenaza de incendio estructural o una explosión.

La acción que es posible mitigar desde el alcance del proyecto es la acumulación de basuras que podrían generar gases inflamables. El plan de mitigación ante esta amenaza se puede observar en la ficha de manejo de residuos sólidos en este mismo documento.

Estrategia de mitigación de acciones que implican una amenaza de derrames de sustancias peligrosas.

Las sustancias peligrosas que se utilizarán en las inmediaciones del proyecto serán combustibles para la maquinaria que se utiliza en obra, tales como ACPM, Diesel o gasolina y aceites.

En la obra se contará con recipientes antiderrames en los que se puedan almacenar debidamente los aceites y combustibles que sea necesario disponer, hasta que el gestor de residuos peligrosos los recoja.

Por otro lado, en el proceso de desinfección de tuberías, será necesario el uso de hipoclorito, sustancia que puede ser posible que sea necesario almacenarla en los sitios de obra mientras se realiza esta etapa del proyecto. En este caso, se capacitará al personal para seguir las medidas de almacenamiento indicadas en la hoja de seguridad de dicha sustancia y las precauciones que deben tener con la misma con el apoyo del profesional de seguridad y salud en el trabajo.

Estrategia de mitigación de acciones que implican una amenaza de incendios forestales.

Las acciones causales de incendios forestales más comunes suelen provenir de actividades humanas tales como depósito de residuos sólidos que reflejan la luz solar como empaques de aluminio, contenedores de vidrio y colillas de cigarrillo, quema de cobertura vegetal preexistente para limpieza de terrenos para cultivar e inicio de fogatas en zonas de abundante vegetación. La medida de mitigación para estas acciones serán capacitaciones periódicas al personal de obra y comunidad aledaña en las zonas del municipio que serán intervenidas en el proyecto y que presentan alta vulnerabilidad ante incendios forestales. Para el caso particular del proyecto estas zonas son el predio de altos de la cruz y el predio del colegio Refous.

Estrategia de mitigación de acciones que implican una amenaza de Desabastecimiento de agua.

En el proyecto se tiene contemplada la construcción de acometidas domiciliarias de acueducto. Para ello, podría ser necesario realizar interrupciones en el abastecimiento habitual de agua hacia algunas viviendas. En estos casos, se realizará la pertinente socialización con la comunidad afectada con días de anticipación al corte del servicio público.

En el caso de que los cortes de agua se extiendan por más de un día, se podrán habilitar carrotanques que abastezcan las viviendas afectadas provisoriamente, mientras se restablece el flujo de agua.

Estrategias de mitigación de acciones que implican una amenaza de percepción de malos olores.

Con el fin de transportar las aguas residuales de la vereda Parcelas del municipio de Cota hasta la

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de Rozo, se construirán dos estaciones de bombeo que estarán localizadas en el sector El Resbalón y en un lote localizado detrás del conjunto residencial Vizcaya, que se llamará estación de bombeo de la Culebrera. En ambos casos, se instalará un sistema de bombeo de aguas residuales que, aunque se encontrará de manera subterránea, en días de altas temperaturas podría generar malos olores. Ante esta amenaza, el proyecto encerrará los predios de las estaciones de bombeo con árboles que mitiguen cualquier olor nauseabundo que pudiera ocasionar la construcción y posteriormente el funcionamiento de las estaciones.

Estrategias de mitigación ante acciones que podrían desencadenar movimientos en masa.

Para la construcción de los tanques de almacenamiento de agua para la adecuación del acueducto del municipio en los predios de Altos de la cruz y en Refous, será necesario el descapote de la capa de vegetación en algunas zonas de ambos sitios, así como también algunas excavaciones en el terreno. En estos casos, el proyecto contará con estudios geotécnicos pertinentes para asegurar la viabilidad del desarrollo de las obras de instalación de los tanques en ambos lugares. Pese a esto, los árboles que sea necesario retirar para esta etapa del proyecto y que aportan estabilidad al terreno, serán compensados debidamente como lo indican los Términos de referencia para la elaboración y presentación del plan de compensación indicados por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y serán acordados con la autoridad ambiental mediante la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal pertinente.

Plan de acción ante la materialización de riesgos.

En este apartado es importante aclarar que muchos de los riesgos que se abordan tienen un componente de Seguridad y Salud en el trabajo que será manejado por el profesional de seguridad y salud en el trabajo en cada frente de obra.

Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de incendio estructural o explosión.

Ante un evento de incendio estructural o explosión, el personal de Seguridad y Salud en el Trabajo establecerá los lineamientos que se deberán seguir en cada frente de obra en términos de salvaguardar la salud humana. Una vez que se haya controlado el evento mediante los cuerpos de emergencia se procederá a hacer una identificación de los impactos ambientales generados y al planteamiento de un manejo para ellos.

Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de derrame de sustancias peligrosas.

En caso tal de que llegue a materializarse un derrame de alguna sustancia peligrosa dentro de las inmediaciones del proyecto, se contará con kits antiderrames para atender la situación. Así mismo, se realizarán capacitaciones del uso del kit antiderrames en cada frente de obra y de la correcta disposición de los residuos peligrosos que resultan de una contención de un derrame de sustancias peligrosas.

Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de incendios forestales.

Ante un incendio forestal en el municipio de Cota, será necesario el apoyo de entes regionales de control debido a la magnitud del recurso forestal y la fauna que podrían verse afectados en caso de que se propague el fuego. Por esta razón, en los frentes de obra en los que se cuente con el riesgo de incendio forestal, se contará con los números de emergencia de los bomberos y de la secretaria Agropecuaria del Medio Ambiente del municipio.

Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de desabastecimiento de agua.

Ante un evento de desabastecimiento de agua en algún sector del municipio, será necesaria la habilitación de carrotanques para asegurar el abastecimiento del recurso a la comunidad mientras se logra resolver la contingencia. Esta actividad deberá ser coordinada en caso de requerirse con la empresa de prestación de servicios públicos de Cota EMSERCOTA S.A E.S.P.

Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de movimiento en masa.

Ante un evento de movimiento en masa, que se podría presentar en el predio de Altos de la cruz según el PMGRD del municipio. Se debe generar una orden de evacuación de los predios cercanos al evento y realizar el rescate de la fauna que pudiera estar involucrada en la zona de influencia del evento mediante el apoyo de la secretaria de medio ambiente del municipio.

Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de tormentas eléctricas, vendavales e inundaciones.

Ante uno de estos eventos, será necesario generar una orden de evacuación de los predios aledaños al sitio de afectación y realizar el rescate de la fauna que pudiera estar involucrada en la zona de influencia del evento mediante el apoyo de la secretaria de medio ambiente del municipio.

Es necesario mencionar que, en todos los casos, será necesario el análisis del personal de seguridad y salud en el trabajo para salvaguardar la integridad del personal de la obra y la comunidad aledaña a la misma.

Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de sismo

Es necesario mencionar que, aunque un sismo podría desencadenar daños en el medio ambiente, las acciones principales que deben desarrollarse ante la materialización de este evento deberán estar relacionadas con la seguridad de la comunidad. Una vez materializado el evento y salvaguardadas las personas, se podrá hacer un recuento de las afectaciones ambientales generadas y darles un manejo. Ejemplo de esta situación podría ser la caída de algunos árboles, que para retirarlos se deberá solicitar el respectivo permiso de aprovechamiento forestal a la Autoridad Ambiental que en este caso será la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca o en su defecto deberá gestionarse con profesionales idóneos de la Secretaria Agropecuaria y del Medio Ambiente de Cota.

Plan de Seguimiento, Evaluación y Control

En este apartado se planteará el plan de seguimiento que se tendrá para cada uno de los programas de manejo ambiental que fueron planteados en las fichas de manejo ambiental en el numeral 8.1 y 8.2 del presente documento.

Estrategia de seguimiento, evaluación y control del manejo de la pérdida de suelo.

Para medir la correcta consecución del plan de manejo de la pérdida de suelo en los frentes de obra, se tomará registro fotográfico quincenal de los trozos de suelo que se deben conservar para colocarlos nuevamente una vez el proyecto entre en la etapa de cierre.

Adicionalmente, se llevará el registro mensual de la cantidad de metros cuadrados de suelo que es posible conservar para la etapa de cierre.

Estrategia de seguimiento, evaluación y control del manejo de la producción de material particulado.

Teniendo en cuenta la cantidad de cargue y descargue de material que será necesario realizar durante la ejecución del proyecto, se realizará una verificación fotográfica aleatoria semanal en cada frente de obra de la correcta implementación del plan de manejo de la producción de material particulado. En caso de ser solicitado por la autoridad ambiental, se realizarán estudios de calidad del aire en los frentes de trabajo del proyecto.

Estrategia de seguimiento, evaluación y control del manejo de residuos sólidos.

La calificación de los puntos de manejo de residuos sólidos se realizará verificando que todas las canecas que se encuentren en el punto contengan solo los residuos que según la norma deben ir en esta. Una vez identificado el número de canecas que contienen solamente los residuos que deben ir en ellas, la calificación del punto se obtendrá dividiendo este número entre la cantidad total de canecas que se encuentran. Si la calificación del punto es 1 significa excelente separación de

residuos, si es mayor a 0.5 es buena y si es menor o igual a 0.5 es regular y es necesario realizar un refuerzo de la capacitación de separación de residuos sólidos.

Estrategia de seguimiento, evaluación y control del manejo de la producción de ruido.

Teniendo en cuenta la cantidad de maquinaria que podría generar altos niveles de ruido durante la ejecución del proyecto y las veces que será necesario utilizarla; se realizará una verificación fotográfica aleatoria semanal en cada frente de obra de la correcta implementación del plan de manejo de la producción de material particulado. En caso de ser solicitado por la autoridad ambiental, se realizarán estudios de ruido en los frentes de trabajo del proyecto.

Estrategia de seguimiento, evaluación y control del manejo de la producción de malos olores:

El manejo que se realizará para el control de futuros malos olores en las zonas aledañas a las estaciones de bombeo de agua residual La Culebrera y El Resbalón, será la siembra de árboles alrededor de estas. Teniendo en cuenta esto, cada mes se hará un conteo y registro fotográfico del estado de los árboles. El indicador será número de árboles que se encuentran en buen estado sobre número de árboles sembrados inicialmente. Lo ideal es que más del 90% de los árboles se mantenga saludable al finalizar el proyecto.

Estrategia de seguimiento, evaluación y control del manejo de la cobertura vegetal:

La compensación forestal deberá estar enmarcada en lo establecido por el decreto 1076 de 2015 y el decreto 1791 de 1996. Sin embargo, los indicadores que se tendrán presentes a la hora de verificar la compensación forestal de los árboles retirados en los frentes de obra serán especies sobrevivientes/especies sembradas (%), tasas de reproducción efectiva de especies vegetales y nivel de madurez de especies arbóreas. La cantidad de especies que se deberá sembrar como medida de compensación deberán ser establecidas por la autoridad ambiental una vez sea tramitado el permiso de aprovechamiento forestal.

Estrategia de seguimiento, evaluación y control de la materialización de amenazas en los frentes de obra.

En el caso de que se materialice una amenaza y ocurra un accidente ambiental, como podría ser un derrame de combustible o un incendio, será necesario realizar un estudio con la metodología de los 5 porque para llegar a la causa raíz de dicho acontecimiento y evaluar que se puede mejorar para evitar que se repita. En este estudio estarán involucrados el asesor ambiental y el personal del frente de trabajo en el que ocurrió el accidente.

Programa de Capacitación.

En la tabla 13. se mencionan las capacitaciones que será necesario realizar y la frecuencia que tendrán.

Tabla 13. Frecuencia de capacitaciones a realizar en el proyecto en términos ambientales.

Nombre de la Capacitación	Frecuencia
Capacitación sobre los impactos ambientales propios de cada frente de obra, el manejo que se llevará a cabo y los formatos que se deberá llenar.	Al inicio del proyecto y cuando haya algún cambio en las actividades del proyecto que conlleve un cambio en los impactos ambientales que se puedan generar.
Capacitación sobre los riesgos ambientales a los que podrían estar expuestos en cada frente de obra y el procedimiento que se debe llevar a cabo en caso de que se materialicen.	Al inicio del proyecto y se realizará un refuerzo en caso tal de que se materialice algún accidente ambiental provocado por acción humana.
Capacitación sobre manejo de derrame de sustancias peligrosas. Se mostrará el correcto uso del kit antiderrames.	Al inicio del proyecto y se realizará un refuerzo en caso tal de que se materialice algún derrame en los frentes de obra.

Capacitación de separación de residuos sólidos y código de colores.	Al inicio del proyecto y cada vez que la calificación de los puntos de manejo de residuos sólidos lo indique.
Capacitación de cuidado de los trozos de suelo retirados al inicio del proyecto.	Al inicio del proyecto y cuando el registro fotográfico muestre un manejo incorrecto del suelo.

Se llevará un registro de asistencia de estas capacitaciones para evidenciar el cumplimiento de la frecuencia propuesta en la tabla anterior.

Bibliografía

Alcaldía de Cota Cundinamarca. (2019). *Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD)*. Concejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres CMGRD Cota Cundinamarca. (Originalmente publicado en 2019)

Arboleda, J. (2008). *Manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades*. . Jorge Arboleda . (Originalmente publicado en 2008)

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (s.f). Elaboración del diagnóstico, prospectiva y formulación de la cuenca hidrográfica del río Bogotá – Subcuenca Río Chicú.

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (2023). *BOLETÍN MENSUAL DE CALIDAD DEL AIRE CAR JUNIO DE 2023*.

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (2019). *COTA: Fauna*. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.

<http://sigam.car.gov.co/mod/page/view.php?id=4479>

Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, (2015).
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>.

Decreto 1791 de 1996, (1996).
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1296>.

Decreto 2811 de 1974, (1974).

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>.

DNP. (s.f.). *Metodología para desarrollar análisis y evaluación del riesgo de desastres*.

Departamento Nacional de Planeación. Revisado: August 16, 2023, recuperado de

[https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Gestion-Riesgo-Desastres/Metodologia-para-evaluar-los-riesgos/Metodologia%20para%20Evaluar%20Riesgos%20\(1\).pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Gestion-Riesgo-Desastres/Metodologia-para-evaluar-los-riesgos/Metodologia%20para%20Evaluar%20Riesgos%20(1).pdf)

IGAC. (1988). *Suelos Cundinamarca* [Mapa]. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. .

<https://www.colombiaenmapas.gov.co/?e=-82.43784778320864,->

[0.17644239911865092,-](https://www.colombiaenmapas.gov.co/?e=-82.43784778320864,-)

[71.23179309571162,9.90326984502256,4686&b=igac&u=0&t=23&servicio=205](https://www.colombiaenmapas.gov.co/?e=-82.43784778320864,-)

Ley 99 de 1993, (1993). <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

(ANLA). (2018). *Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales*. (Originalmente publicado en 2018)

Resolución 2087 de 2014, (2014). <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Resolucion-2087-de-2014.pdf>

Resolución 2184 de 2019, (2019). <https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/resolucion-2184-de-2019/>

Resolución 2254 de 2017, (2017).

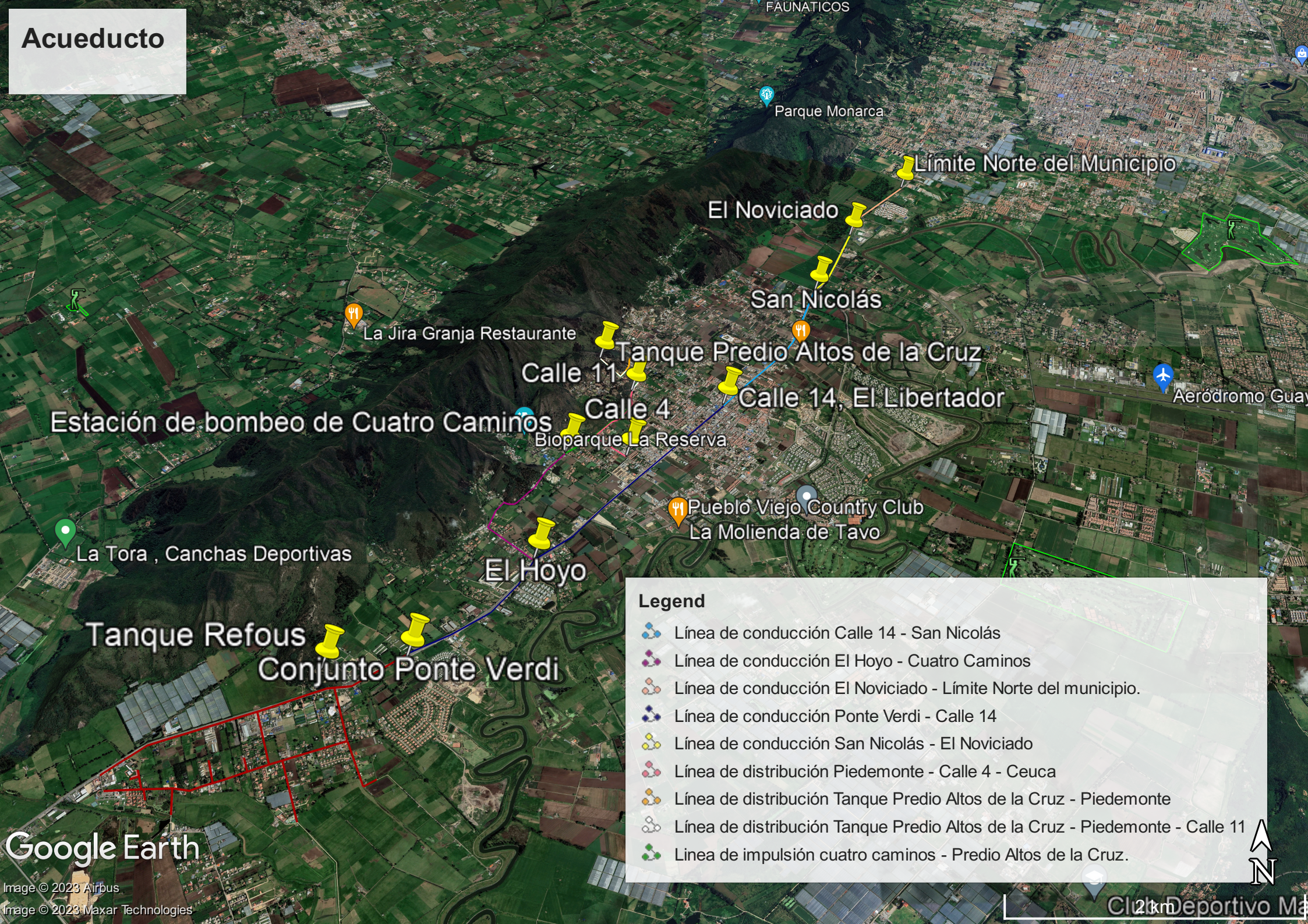
<http://www.ideam.gov.co/documents/51310/527391/2.+Resoluci%C3%B3n+2254+de+2017+-+Niveles+Calidad+del+Aire..pdf/c22a285e-058e-42b6-aa88-2745fafad39f>

Resolución 8321 de 1983, (1983).
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6305&dt=S>.

Secretaría de Planeación de Cota Cundinamarca. (2002). *Aptitud general del territorio*. <https://www.cota-cundinamarca.gov.co/SECRETARIASYENTIDADES/Paginas/Secretaria-de-Planeacion.aspx>

Secretaría de Planeación Municipal de Cota Cundinamarca (2022). Revisión del Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cota. Recuperado de: https://www.cota-cundinamarca.gov.co/SECRETARIASYENTIDADES/PBOT/Anexo_Gestion_del_Riesgo.pdf.

Acueducto



Estación de bombeo de Cuatro Caminos

El Noviciado

Límite Norte del Municipio

San Nicolás

Tanque Predio Altos de la Cruz

Calle 14, El Libertador

Calle 4

Bioparque La Reserva

Pueblo Viejo Country Club
La Molienda de Tavo

El Hoyo

Tanque Refous

Conjunto Ponte Verdi

Legend

- Línea de conducción Calle 14 - San Nicolás
- Línea de conducción El Hoyo - Cuatro Caminos
- Línea de conducción El Noviciado - Límite Norte del municipio.
- Línea de conducción Ponte Verdi - Calle 14
- Línea de conducción San Nicolás - El Noviciado
- Línea de distribución Piedemonte - Calle 4 - Ceuca
- Línea de distribución Tanque Predio Altos de la Cruz - Piedemonte
- Línea de distribución Tanque Predio Altos de la Cruz - Piedemonte - Calle 11
- Línea de impulsión cuatro caminos - Predio Altos de la Cruz.

Google Earth

Alcantarillado pluvial



Legend

- Descarga de aguas lluvias
- Línea de conducción de aguas lluvias
- Quebrada La Culebrera
- Río Chicú

Alcantarillado Sanitario



EBAR 1 Río Chicú

EBAR 2 La Culebrera

manhole 18

Conjunto Vizcaya

Legend

-  Línea de impulsión de agua residual



CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO, DE LA VEREDA PARCELAS, GLOBO 1, SECTOR SUR-OCCIDENTAL, MUNICIPIO DE COTA – CUNDINAMARCA					Medio Físico				Medio Biótico			Medio Socioeconómico						
Etapas	Sub-etapas	Área de estudio	Acciones susceptibles de producir impacto	Actividades particulares/ descripción y/o comentarios relevantes	Pérdida o alteración de suelo	Cambios en los niveles de ruido	Contaminación del suelo	Alteración calidad del aire	Alteración del paisaje y conectividad ecológica	Pérdida de cobertura vegetal	Afectación a la fauna terrestre y acuática	Afectación a la economía local	Generación de empleo	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	Afectaciones a la salud humana.		
Construcción	Construcción de Líneas de conducción de agua lluvia	Vereda Parcelas, polígonos de la zona de irrigación hacia el río Chicú y hacia la quebrada La Culebrera.	Localización y replanteo de redes (construcción de apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.		x		x	x	x	x		x		x	x		
			Demolición de estructuras en concreto.					x		x	x		x	x	x	x	x	
			Excavación a cualquier profundidad					x		x	x	x		x		x	x	
			Construcción de Entibados	Instalación de las estructuras en madera para sostener la zanja y así mismo retirarlas			x		x			x	x		x		x	
			Instalación de Anclajes.	Instalación de bloques de concreto para anclar accesorios de las tuberías.		x	x	x	x			x	x			x	x	
			Construcción de base para instalar tubería	Transporte del material (puede ser arena o gravilla por ejemplo). Vaciado y nivelación del material.		x		x	x			x	x			x	x	
			Instalación tubería pvc alcantarillado	maquinaria para transporte, izado e instalación.		x	x	x	x				x			x	x	
			Instalación accesorios pvc alcantarillado	maquinaria para transporte, izado e instalación.		x	x	x	x				x			x	x	
			Rellenos con material	Podrán ser con el mismo material que se retiro inicialmente o con nuevo material que deberá ser transportado hasta el lugar de la obra.		x	x	x	x				x			x	x	
			Instalación de la Caja de inspección	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formaletería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, levante de mampostería, desenconfrado y construcción de las tapas de la caja (incluye formaletería y vaciado de hierro y concreto)	x			x	x	x	x				x		x	x
			Construcción de pozos de inspección	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formaletería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, levante de mampostería, desenconfrado y construcción de las tapas de la caja (incluye formaletería y vaciado de hierro y concreto)	x			x	x	x	x	x			x		x	x
			Pruebas Domiciliarias	Preparación de la tubería: Incluye la instalación de accesorios de medición para probar que el tramo de la tubería de alcantarillado funcione correctamente.											x			
			Generación de residuos sólidos ordinarios							x								
			Generación de RESPEL							x								
			Generación de residuos sólidos RCD							x	x	x						
	Construcción de vertimiento de aguas lluvias al río Chicú y la quebrada La Culebrera	Punto de descarga de aguas lluvias en Río Chicú y Quebrada La Culebrera	Construcción de estructuras en concreto dentro del cauce de la quebrada La Culebrera y el río Chicú, para controlar el cauce del vertimiento de aguas lluvias en los cuerpos de agua.			x	x	x		x	x	x		x	x	x		

CONSTRUCCION	Refous	FUGA REFIUS	Generación de residuos ordinarios				x							
			Generación de RESPEL				x							
			Generación de residuos RCD				x	x						
			Muro de contención	Demoliciones, excavaciones, preparación de terreno (rellenar, retirar material, nivelar), armado de hierro, formaletería, vaciado y desencofrado.	x	x	x	x	x	x	x	x		
			Armado tanque vidrio fusionado al acero vfa.	Instalación del tanque viene prelisto		x	x		x			x		
			Niples pasamuros y bridas (accesorios del tanque)	Intalación de accesorios, vienen prelistos y se pueden colocar con concreto.		x	x		x			x		
			Flotador, válvula y control de nivel (accesorios del tanque) puede ser en concreto.	Intalación de accesorios, vienen prelistos y se pueden colocar con concreto.		x	x		x			x		

OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA Y REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL INTERVENIDA					Medio Físico				Medio Biótico			Medio Socioeconómico			
Etapa	Sub-etapa	Área de estudio	Acciones susceptibles de producir impacto	Actividades particulares/ descripción y/o comentarios relevantes	Perdida o alteración de suelo	Cambios en los niveles de ruido	Contaminación del suelo	Alteración calidad del aire	Alteración del paisaje y conectividad ecológica	Perdida de cobertura vegetal	Afectación a la fauna terrestre.	Generación de empleo	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	Afectaciones a la salud humana.
Construcción	Construcción Estación de bombeo Cuatro Caminos	Cuatro Caminos	Preliminares (apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.		x		x	x	x	x	x		x	x
			Excavación a cualquier profundidad		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			Cimientos	Loza de cimentación: Incluye excavaciones, demoliciones, descapote de vegetación, pilotaje (incluye vaciado de los pilotes, formalería, construcción de solados, armado y configuración de acero y hierro y vaciado de concreto.	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
			Generación de malos olores					x					x		x
			Generación de residuos ordinarios				x								
			Generación de RESPEL				x								
			Generación de RAEES.				x								
			Generación de residuos RCD				x	x							x
			Construcción de Estructuras en concreto	Formalería, vaciado y desencofrado. Maquinaria para izados y vaciados.		x	x	x				x	x	x	
			Instalación de Equipos de bombeo	Transporte, carga e instalación.			x					x			
			Instalación de Tableros arrancadores	Instalación del tablero de control y de la tubería del cableado eléctrico.			x					x			
			Instalación de Acometidas eléctricas	Demoliciones y excavaciones.	x	x	x	x	x	x		x	x		x
			Cerramiento y aislamiento	transporte de materiales e instalación de la infraestructura.			x		x			x	x		x

OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA Y REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL INTERVENIDA					Medio Físico		Medio Socioeconómico					
Etapa	Sub-etapa	Área de estudio	Acciones susceptibles de producir impacto	Actividades particulares/ descripción y/o comentarios relevantes	Cambios en los niveles de ruido	Contaminación del suelo	Alteración calidad del aire	Afectación a la economía local	Generación de empleo	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	Afectaciones a la salud humana.
Construcción	Construcción de Línea de conducción Ponte Verdi - Calle 14	Ponte Verdi - Calle 14	Localización y replanteo de redes (construcción de apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.	x		x		x		x	x
			Demolición de estructuras en concreto		x		x	x	x	x	x	x
			Instalación de Anclajes.	Instalación de bloques de concreto para anclar accesorios de las tuberías.	x	x	x	x	x		x	x
			Excavación mecánica a cualquier profundidad		x	x	x	x	x	x	x	x
			Construcción de Entibados	instalación de las estructuras en madera para sostener la zanja y así mismo retirarlos		x		x	x		x	
			Construcción de base para instalar tubería	Transporte del material (puede ser arena o grava por ejemplo). Vaciado y nivelación del material.	x		x	x	x		x	x
			Generación de residuos ordinarios			x						
			Generación de RESPEL			x						
			Generación de residuos RCD			x	x					x
			Instalación tubería polietileno de alta densidad	maquinaria para transporte, izado e instalación.	x	x	x		x		x	x
			relleno con materiales	maquinaria para transporte, izado e instalación.	x	x	x		x		x	x
			Suministro e instalación de hidrantes.	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material	x	x	x		x	x	x	x
			Suministro e intalación de válvulas	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material.	x	x	x		x	x	x	x
			Construcción de cajas para válvulas.	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formalería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, levante de mampostería, desencofrado y construcción de las tapas de la caja (incluye formalería y vaciado de hierro y concreto)		x	x		x		x	x
			Reconstrucción de vías, andenes y sardineles	Incluye demolición de estructuras en concreto, formalería, vaciado y desencoframiento.	x		x	x	x	x	x	x
			Pruebas de que las líneas de conducción estén en correcto funcionamiento.	Preparación de la tubería: Incluye la instalación de accesorios de medición para probar que el tramo de la tubería de conducción funcione correctamente.					x			
			Lavado y desinfección de tuberías	Aplicación de hipoclorito.		x						
			empate	empalme con la red existente: esto incluye demoliciones, excavaciones, intervenciones de las redes nuevas y antiguas y reconstrucción de vías	x	x	x	x	x	x	x	x
			Construcción	Construcción de Línea de conducción El Hoyo - cuatro caminos.	El Hoyo - cuatro caminos.	Instalación de puntos de control			x			x
Localización y replanteo de redes (construcción de apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.	x					x		x		x	x
Demolición de estructuras en concreto		x					x	x	x	x	x	x
Instalación de Anclajes.	Instalación de bloques de concreto para anclar accesorios de las tuberías.	x				x	x	x	x		x	x
Excavación mecánica a cualquier profundidad		x				x	x	x	x	x	x	x
Construcción de Entibados	instalación de las estructuras en madera para sostener la zanja y así mismo retirarlos					x		x	x		x	
Construcción de base para instalar tubería	Transporte del material (puede ser arena o grava por ejemplo). Vaciado y nivelación del material.	x					x	x	x		x	x
Generación de residuos ordinarios						x						
Generación de RESPEL						x						
Generación de residuos RCD						x	x					x
Instalación tubería polietileno de alta densidad	maquinaria para transporte, izado e instalación.	x				x	x		x		x	x
relleno con materiales	maquinaria para transporte, izado e instalación.	x				x	x		x		x	x
Suministro e instalación de hidrantes.	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material	x				x	x		x	x	x	x
Suministro e intalación de válvulas	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material.	x				x	x		x	x	x	x
Construcción de cajas para válvulas.	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formalería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, levante de mampostería, desencofrado y construcción de las tapas de la caja (incluye formalería y vaciado de hierro y concreto)					x	x		x		x	x
Reconstrucción de vías, andenes y sardineles	Incluye demolición de estructuras en concreto, formalería, vaciado y desencoframiento.	x					x	x	x	x	x	x
Pruebas de que las líneas de conducción estén en correcto funcionamiento.	Preparación de la tubería: Incluye la instalación de accesorios de medición para probar que el tramo de la tubería de conducción funcione correctamente.								x			
Lavado y desinfección de tuberías	Aplicación de hipoclorito.					x						
empate	empalme con la red existente: esto incluye demoliciones, excavaciones, intervenciones de las redes nuevas y antiguas y reconstrucción de vías	x				x	x	x	x	x	x	x
Construcción	Construcción de Línea de conducción El libertador - San	El libertador - San	Instalación de puntos de control			x			x			
			Localización y replanteo de redes (construcción de apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.	x		x		x		x	x
			Demolición de estructuras en concreto		x		x	x	x	x	x	x
			Instalación de Anclajes.	Instalación de bloques de concreto para anclar accesorios de las tuberías.	x	x	x	x	x		x	x
			Excavación mecánica a cualquier profundidad		x	x	x	x	x	x	x	x
			Construcción de Entibados	instalación de las estructuras en madera para sostener la zanja y así mismo retirarlos		x		x	x		x	
			Construcción de base para instalar tubería	Transporte del material (puede ser arena o grava por ejemplo). Vaciado y nivelación del material.	x		x	x	x		x	x
			Generación de residuos ordinarios			x						
			Generación de RESPEL			x						
			Generación de residuos RCD			x	x					x
			Instalación tubería polietileno de alta densidad	maquinaria para transporte, izado e instalación.	x	x	x		x		x	x
			relleno con materiales	maquinaria para transporte, izado e instalación.	x	x	x		x		x	x
			Suministro e instalación de hidrantes.	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material	x	x	x		x	x	x	x
			Suministro e intalación de válvulas	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material.	x	x	x		x	x	x	x

CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN DE LIBERTADOR - San Nicolás	Nicolás	Construcción de cajas para válvulas.	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formaletería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, levante de mampostería, desenfrendo y construcción de las tapas de la caja (incluye formaletería y vaciado de hierro y concreto)		x	x		x			x	x
			Reconstrucción de vías, andenes y sardineles	Incluye demolición de estructuras en concreto, formaletería, vaciado y desencoframiento.	x		x	x	x	x		x	x
			Pruebas de que las líneas de conducción estén en correcto funcionamiento.	Preparación de la tubería: Incluye la instalación de accesorios de medición para probar que el tramo de la tubería de conducción funcione correctamente.					x				
			Lavado y desinfección de tuberías	Aplicación de hipoclorito.		x							
			empate	empalme con la red existente: esto incluye demoliciones, excavaciones, intervenciones de las redes nuevas y antiguas y reconstrucción de vías	x	x	x	x	x	x		x	x
			Instalación de puntos de control			x			x				
Construcción	Construcción de Línea conducción San Nicolás - Noviciado	San Nicolás - Noviciado	Localización y replanteo de redes (construcción de apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.	x		x		x			x	x
			Demolición de estructuras en concreto		x		x	x	x	x		x	x
			Instalación de Anclajes.	Instalación de bloques de concreto para anclar accesorios de las tuberías.	x	x	x	x	x			x	x
			Excavación mecánica a cualquier profundidad		x	x	x	x	x	x		x	x
			Construcción de Entibados	instalación de las estructuras en madera para sostener la zanja y así mismo retirarlos		x			x	x		x	
			Construcción de base para instalar tubería	Transporte del material (puede ser arena o gravilla por ejemplo). Vaciado y nivelación del material.	x		x	x	x			x	x
			Generación de residuos ordinarios			x							
			Generación de RESPEL			x							
			Generación de residuos RCD				x						
			Instalación tubería polietileno de alta densidad	maquinaria para transporte, izado e instalación.	x	x	x		x			x	x
			relleno con materiales	maquinaria para transporte, izado e instalación.	x	x	x		x			x	x
			Suministro e instalación de hidrantes.	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material	x	x	x		x	x		x	x
			Suministro e intalación de válvulas	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material.	x	x	x		x	x		x	x
			Construcción de cajas para válvulas.	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formaletería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, levante de mampostería, desenfrendo y construcción de las tapas de la caja (incluye formaletería y vaciado de hierro y concreto)		x	x		x			x	x
			Reconstrucción de vías, andenes y sardineles	Incluye demolición de estructuras en concreto, formaletería, vaciado y desencoframiento.	x		x	x	x	x		x	x
			Pruebas de que las líneas de conducción estén en correcto funcionamiento.	Preparación de la tubería: Incluye la instalación de accesorios de medición para probar que el tramo de la tubería de conducción funcione correctamente.					x				
			Lavado y desinfección de tuberías	Aplicación de hipoclorito.		x							
			empate	empalme con la red existente: esto incluye demoliciones, excavaciones, intervenciones de las redes nuevas y antiguas y reconstrucción de vías	x	x	x	x	x	x		x	x
			Instalación de puntos de control			x			x				
Construcción	Construcción de Líneas de conducción Noviciado - Limite	Noviciado - Limite	Localización y replanteo de redes (construcción de apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.	x		x		x			x	x
			Demolición de estructuras en concreto		x		x	x	x	x		x	x
			Instalación de Anclajes.	Instalación de bloques de concreto para anclar accesorios de las tuberías.	x	x	x	x	x			x	x
			Excavación mecánica a cualquier profundidad		x	x	x	x	x	x		x	x
			Construcción de Entibados	instalación de las estructuras en madera para sostener la zanja y así mismo retirarlos		x			x	x		x	
			Construcción de base para instalar tubería	Transporte del material (puede ser arena o gravilla por ejemplo). Vaciado y nivelación del material.	x		x	x	x			x	x
			Generación de residuos ordinarios			x							
			Generación de RESPEL			x							
			Generación de residuos RCD				x						
			Instalación tubería polietileno de alta densidad	maquinaria para transporte, izado e instalación.	x	x	x		x			x	x
			relleno con materiales	maquinaria para transporte, izado e instalación.	x	x	x		x			x	x
			Suministro e instalación de hidrantes.	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material	x	x	x		x	x		x	x
			Suministro e intalación de válvulas	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material.	x	x	x		x	x		x	x
			Construcción de cajas para válvulas.	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formaletería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, levante de mampostería, desenfrendo y construcción de las tapas de la caja (incluye formaletería y vaciado de hierro y concreto)		x	x		x			x	x
			Reconstrucción de vías, andenes y sardineles	Incluye demolición de estructuras en concreto, formaletería, vaciado y desencoframiento.	x		x	x	x	x		x	x
			Pruebas de que las líneas de conducción estén en correcto funcionamiento.	Preparación de la tubería: Incluye la instalación de accesorios de medición para probar que el tramo de la tubería de conducción funcione correctamente.					x				
			Lavado y desinfección de tuberías	Aplicación de hipoclorito.		x							
			empate	empalme con la red existente: esto incluye demoliciones, excavaciones, intervenciones de las redes nuevas y antiguas y reconstrucción de vías	x	x	x	x	x	x		x	x
			Instalación de puntos de control			x			x				

OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA Y REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL INTERVENIDA					Medio Físico		Medio Biótico		Medio Socioeconómico									
Etapa	Sub-etapa	Área de estudio	Acciones susceptibles de producir impacto	Actividades particulares/ descripción y/o comentarios relevantes	Pérdida o alteración de suelo	Cambio en los niveles de ruido	Contaminación del medio ambiente	Alteración calidad del aire	Alteración del paisaje y condiciones ecológicas	Pérdida de cobertura vegetal	Afectación a la fauna terrestre.	Afectación a la economía local	Generación de empleos	Percepciones de riesgo de contaminación ambiental	Cambios en el medio urbano y rural	Presión de ocupación y uso del suelo	Afectaciones a la salud humana.	
Construcción	Construcción de Línea de Distribución Piedemonte - Calle 4 - Censu	Piedemonte - Calle 4 - Censu	Localización y replanteo redes (apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.		x		x	x		x		x		x	x		
			Demolición de estructuras en concreto.			x		x	x					x	x	x		
			Excavación mecánica a cualquier profundidad		x	x	x	x	x		x		x	x	x	x		
			Construcción de Entibados.	Instalación de las estructuras en madera para sostener la zanja y así mismo retirarlos			x		x				x		x			
			Instalación de tubería pvc unión mecánica	Transporte de la tubería, izado, colocación en la zanja y acople de la misma.		x	x	x	x				x		x	x		
			Instalación accesorios pvc unión mecánica	Transporte de los accesorios, izados, colocación y acople de los mismos.		x	x	x	x				x		x	x		
			Generación de residuos ordinarios				x											
			Generación de RESPEL				x											
			Generación de residuos RCD				x	x									x	
			relleno con materiales	podrán ser con el mismo material que se retiró inicialmente o con nuevo material que deberá ser transportado hasta el lugar de la obra.		x	x	x	x	x				x		x	x	
			Suministro e instalación hidrantes	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material	x	x	x	x	x					x	x	x	x	
			Suministro e instalación de válvulas	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material.	x	x	x	x	x					x	x	x	x	
			Instalación de Cajas para válvulas	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formatería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, leuante de mampostería, desencofrado y construcción de las tapas de la caja (incluye formatería y vaciado de hierro y concreto)	x		x	x	x	x				x		x	x	
			Reconstrucción de andenes y sardineles	Incluye demolición de estructuras en concreto, formatería, vaciado y desencoframiento.		x		x						x	x	x	x	
			Pruebas para verificar el correcto funcionamiento de las líneas de distribución	Preparación de la tubería: Incluye la instalación de accesorios de medición para probar que el tramo de la tubería de distribución funcione correctamente.										x				
			Construcción	Construcción de Línea de Distribución Tanque Predio Años de la Cruz - Piedemonte - Calle 11	Tanque Predio Años de la Cruz - Piedemonte - Calle 11	Localización y replanteo redes (apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.		x		x	x	x	x		x		x
Demolición de estructuras en concreto.						x		x	x					x	x	x	x	
Excavación mecánica a cualquier profundidad		x				x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		
Construcción de Entibados.	Instalación de las estructuras en madera para sostener la zanja y así mismo retirarlos						x		x					x		x		
Instalación de tubería pvc unión mecánica	Transporte de la tubería, izado, colocación en la zanja y acople de la misma.					x	x	x	x	x				x		x	x	
Instalación accesorios pvc unión mecánica	Transporte de los accesorios, izados, colocación y acople de los mismos.					x	x	x	x	x				x		x	x	
Generación de residuos ordinarios							x											
Generación de RESPEL							x											
Generación de residuos RCD							x	x										x
relleno con materiales	podrán ser con el mismo material que se retiró inicialmente o con nuevo material que deberá ser transportado hasta el lugar de la obra.					x	x	x	x	x				x		x	x	
Suministro e instalación hidrantes	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material	x				x	x	x	x	x				x	x	x	x	
Suministro e instalación de válvulas	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material.	x				x	x	x	x	x				x	x	x	x	
Instalación de Cajas para válvulas	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formatería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, leuante de mampostería, desencofrado y construcción de las tapas de la caja (incluye formatería y vaciado de hierro y concreto)	x					x	x	x	x	x			x		x	x	
Reconstrucción de andenes y sardineles	Incluye demolición de estructuras en concreto, formatería, vaciado y desencoframiento.					x		x						x	x	x	x	
Pruebas para verificar el correcto funcionamiento de las líneas de distribución	Preparación de la tubería: Incluye la instalación de accesorios de medición para probar que el tramo de la tubería de distribución funcione correctamente.													x				
Construcción	Construcción de Línea de Distribución Tanque Años de la cruz - piedemonte	Tanque Años de la cruz - piedemonte				Localización y replanteo redes (apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.		x		x	x	x	x		x		x
			Demolición de estructuras en concreto.			x		x	x					x	x	x	x	
			Excavación mecánica a cualquier profundidad		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		
			Construcción de Entibados.	Instalación de las estructuras en madera para sostener la zanja y así mismo retirarlos			x		x					x		x		
			Instalación de tubería pvc unión mecánica	Transporte de la tubería, izado, colocación en la zanja y acople de la misma.		x	x	x	x	x				x		x	x	
			Instalación accesorios pvc unión mecánica	Transporte de los accesorios, izados, colocación y acople de los mismos.		x	x	x	x	x				x		x	x	
			Generación de residuos ordinarios				x											
			Generación de RESPEL				x											
			Generación de residuos RCD				x	x										x
			relleno con materiales	podrán ser con el mismo material que se retiró inicialmente o con nuevo material que deberá ser transportado hasta el lugar de la obra.		x	x	x	x	x				x		x	x	
			Suministro e instalación hidrantes	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	
			Suministro e instalación de válvulas	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material.	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	
			Instalación de Cajas para válvulas	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formatería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, leuante de mampostería, desencofrado y construcción de las tapas de la caja (incluye formatería y vaciado de hierro y concreto)	x		x	x	x	x	x			x		x	x	

OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA Y REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL INTERVENIDA					Medio Físico				Medio Biótico			Medio Socioeconómico							
Etapa	Sub-etapa	Área de estudio	Acciones susceptibles de producir impacto	Actividades particulares/ descripción y/o comentarios relevantes	Perdida o alteración de suelo	Cambios en los niveles de ruido	Contaminación del suelo	Alteración calidad del aire	Alteración del paisaje y conectividad ecológica	Pérdida de cobertura vegetal	Afectación a la fauna terrestre.	Afectación a la economía local	Generación de empleo	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	Afectaciones a la salud humana.			
Construcción	Construcción de Línea de impulsión cuatro caminos - predio Altos de la Cruz	cuatro caminos - predio Altos de la Cruz	Localización y replanteo de redes (construcción de apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.		x		x	x	x	x		x		x	x			
			Demolición de estructuras en concreto.			x		x	x		x	x	x	x					
			Instalación de Anclajes.	Instalación de bloques de concreto para anclar accesorios de las tuberías.		x	x	x	x			x	x			x	x		
			Excavación mecánica a cualquier profundidad		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x		
			Construcción de Entibados	instalación de las estructuras en madera para sostener la zanja y así mismo retirarlas			x						x	x			x		
			Construcción de Base para instalar tubería.	Transporte, apilamiento del material de la base y el vaciado dentro de la zanja (puede ser grava o arena en la mayoría de los casos)		x		x	x			x	x				x	x	
			Generación de residuos ordinarios				x												
			Generación de residuos peligrosos				x												
			Generación de residuos RCD				x	x											x
			Instalación tubería Hierro Dúctil.	Transporte de la tubería, izado, colocación de la zanja y acople de la misma.		x	x	x	x						x			x	x
			Instalación accesorios Hierro Dúctil	Transporte de la tubería, izado, colocación de la zanja y acople de la misma.		x	x	x	x						x			x	x
			Rellenos con material	podrán ser con el mismo material, que se retiro inicialmente o con nuevo material que deberá ser transportado hasta el lugar de la obra.		x	x	x	x						x			x	x
			Suministro e instalación de válvulas	Excavación, Intervención de la tubería, Intervención a la red que se está instalando, relleno con material.	x	x	x	x	x						x	x		x	x
			Construcción de cajas para válvulas	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formaletería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, levante de mampostería, desenconfrado y construcción de las tapas de la caja (incluye formaletería y vaciado de hierro y concreto)	x		x	x	x		x	x			x			x	x
			Reconstrucción de andenes y sardineles	Incluye demolición de estructuras en concreto, formaletería, vaciado y desencoframiento.		x		x					x	x	x	x		x	x
			Pruebas de que las líneas de impulsión quedaron correctamente instaladas.	Preparación de la tubería: Incluye la instalación de accesorios de medición para probar que el tramo de la tubería de impulsión funcione correctamente.												x			
Lavado y desinfección de tuberías	Aplicación de hipoclorito.			x															
Empate	empalme con la red existente: esto incluye demoliciones, excavaciones, intervenciones de las redes nuevas y antiguas y reconstrucción de vías	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x			

CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO, DE LA VEREDA PARCELAS, GLOBO 1, SECTOR SUR-OCCIDENTAL, MUNICIPIO DE COTA – CUNDINAMARCA					Medio Físico				Medio Biótico			Medio Socioeconómico						
Etapas	Sub-etapas	Área de estudio	Acciones susceptibles de producir impacto	Actividades particulares/ descripción y/o comentarios relevantes	Perdida o alteración de suelo	Cambios en los niveles de ruido	Contaminación del suelo	Alteración calidad del aire	Alteración del paisaje y conectividad ecológica	Perdida de cobertura vegetal	Afectación a la fauna terrestre y acuática	Afectación a la economía local	Generación de empleo	Potencialización de conflictos con la comunidad y el sector de operación	Cambios en el índice de desarrollo humano	Afectaciones a la salud humana		
Construcción	Construcción de Líneas de conducción de agua residual	Vereda Parcelas	Localización y replanteo de redes (construcción de apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.				x	x	x	x		x		x	x		
			Demolición de estructuras en concreto.			x		x	x				x	x	x	x		
			Excavación a cualquier profundidad			x		x	x	x	x					x	x	
			Construcción de Entibados	instalación de las estructuras en madera para sostener la zanja y así mismo retirarlos			x						x	x		x	x	
			Instalación de Anclajes.	Instalación de bloques de concreto para anclar accesorios de las tuberías.		x	x	x	x	x			x	x		x	x	
			Construcción de base para instalar tubería	Transporte del material (puede ser arena o grava por ejemplo). Vaciado y nivelación del material.		x		x	x				x	x		x	x	
			Instalación tubería pvc alcantarillado	maquinaria para transporte, izado e instalación.		x	x	x	x					x		x	x	
			Instalación accesorios pvc alcantarillado	maquinaria para transporte, izado e instalación.		x	x	x	x					x		x	x	
			Rellenos con material	Podrán ser con el mismo material que se retiró inicialmente o con nuevo material que deberá ser transportado hasta el lugar de la obra.		x	x	x	x					x		x	x	
			Instalación de la Caja de inspección	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formalería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, levante de mampostería, desencofrado y construcción de las tapas de la caja (incluye formalería y vaciado de hierro y concreto)	x		x	x	x	x					x		x	x
			Construcción de pozos de inspección	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formalería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, levante de mampostería, desencofrado y construcción de las tapas de la caja (incluye formalería y vaciado de hierro y concreto)	x		x	x	x	x					x		x	x
			Pruebas Domiciliarias	Preparación de la tubería: Incluye la instalación de accesorios de medición para probar que el tramo de la tubería de alcantarillado funcione correctamente.											x			
			Generación de residuos sólidos ordinarios				x											
			Generación de RESPEL															
			Generación de residuos sólidos RCD				x	x										x
	Construcción de Línea de impulsión de agua residual.	EBAR 2 La Culebrera - Manhole 18	Localización y replanteo de redes (construcción de apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.		x		x	x	x	x	x		x		x	x	
			Demolición de estructuras en concreto.			x		x	x				x	x	x	x	x	
			Excavación a cualquier profundidad			x		x	x	x	x	x		x		x	x	
			Construcción de Entibados	instalación de las estructuras en madera para sostener la zanja y así mismo retirarlos			x		x				x	x		x		
			Instalación de Anclajes.	Instalación de bloques de concreto para anclar accesorios de las tuberías.		x	x	x	x				x	x		x	x	
			Construcción de base para instalar tubería	Transporte del material (puede ser arena o grava por ejemplo). Vaciado y nivelación del material.		x		x	x				x	x		x	x	
			Instalación tubería pvc alcantarillado	maquinaria para transporte, izado e instalación.		x	x	x	x					x		x	x	
			Instalación accesorios pvc alcantarillado	maquinaria para transporte, izado e instalación.		x	x	x	x					x		x	x	
			Rellenos con material	Podrán ser con el mismo material que se retiró inicialmente o con nuevo material que deberá ser transportado hasta el lugar de la obra.		x	x	x	x					x		x	x	
			Instalación de la Caja de inspección	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formalería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, levante de mampostería, desencofrado y construcción de las tapas de la caja (incluye formalería y vaciado de hierro y concreto)	x		x	x	x	x					x		x	x
			Construcción de pozos de inspección	Excavaciones, conformación de terreno, preparación de niveles y solados, armado y configuración del hierro, armado y preparación de formalería, vaciado de concreto, con mixer (incluye el transporte de maquinaria hasta el sitio de la obra y posteriormente el vaciado) o se puede preparar el concreto en obra, levante de mampostería, desencofrado y construcción de las tapas de la caja (incluye formalería y vaciado de hierro y concreto)	x		x	x	x	x					x		x	x
			Pruebas Domiciliarias	Preparación de la tubería: Incluye la instalación de accesorios de medición para probar que el tramo de la tubería de alcantarillado funcione correctamente.											x			
			Generación de residuos sólidos ordinarios				x											
			Generación de RESPEL															
			Generación de residuos sólidos RCD				x	x										x
	Construcción de la Estación de Bombeo La Culebrera	Predio de los Ayala, Parcelas.	Actividades Preliminares (apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.		x			x	x	x	x		x		x		
			Excavación a cualquier profundidad			x	x		x	x	x	x		x	x	x		
			Construcción de Cimientos	Loza de cimentación: Incluye excavaciones, demoliciones, descapote de vegetación, pilotaje (incluye vaciado de los pilotes, formalería, construcción de solados, armado y configuración de acero y hierro y vaciado de concreto.		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		
			Construcción de Estructuras en concreto	Formalería y desencoframiento.		x	x	x						x	x	x		
			Generación de residuos sólidos ordinarios				x											
			Generación de RESPEL															
			Generación de residuos sólidos RCD				x											
			Generación de olores						x									
			Instalación de Equipos de bombeo	Transporte, carga e instalación.			x								x			
			Instalación de Tableros arrancadores	Instalación del tablero de control y de la tubería del cableado eléctrico.			x								x			
			Instalación de Acometidas eléctricas	Demoliciones y excavaciones.		x	x	x	x	x	x	x			x	x		
Construcción de la Estación de Bombeo El resbalón (30)	Sector el Resbalón, Parcelas	Cerramiento y aislamiento	Transporte de materiales e instalación de la infraestructura.				x		x				x	x				
		Actividades Preliminares (apiques)	Demoliciones, excavaciones, relleno con material y reconstrucción.		x		x	x	x	x	x			x		x		
		Excavación a cualquier profundidad			x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		
		Construcción de Cimientos	Loza de cimentación: Incluye excavaciones, demoliciones, descapote de vegetación, pilotaje (incluye vaciado de los pilotes, formalería, construcción de solados, armado y configuración de acero y hierro y vaciado de concreto.		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x			
		Construcción de Estructuras en concreto	Formalería y desencoframiento.		x	x	x							x	x	x		
		Instalación de Equipos de bombeo	Transporte, carga e instalación.			x												
		Instalación de Tableros arrancadores	Instalación del tablero de control y de la tubería del cableado eléctrico.			x								x				
		Instalación de Acometidas eléctricas	Demoliciones y excavaciones.		x	x	x	x	x	x	x			x	x			
		Cerramiento y aislamiento	Transporte de materiales e instalación de la infraestructura.			x		x						x	x			
		Generación de residuos sólidos ordinarios				x												
		Generación de RESPEL																
		Generación de residuos sólidos RCD				x	x											
		Generación de olores					x								x			

OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA Y REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL INTERVENIDA					Medio Físico			Medio Socioeconómico				
Etapas	Sub-etapa	Área de estudio	Acciones susceptibles de producir impacto	Actividades particulares/ descripción y/o comentarios relevantes	Cambios en los niveles de ruido	Contaminación del suelo	Alteración calidad del aire	Afectación a la economía local	Generación de empleo	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	Afectaciones a la salud humana.
Cierre de obra	Reparación de vías y demás equipamiento urbano de Cota que se llegue a afectar dejándolo en las mismas condiciones de funcionalidad y transitabilidad	Todas la vías intervenidas desde el sector el Resbalón hasta el límite del municipio.	Reparación y reconstrucción de vías, andenes y sardineles	Demolición de estructuras en concreto, transporte y vaciado de material, formaletería, maquinaria pesada y desencoframiento.	x		x	x	x	x	x	x
			Generación de residuos ordinarios			x						
			Generación de RESPEL			x						
			Generación de residuos RCD			x	x					x

Obras de Alcantarillado pluvial								
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)	
Medio Físico	Perdida o alteración de suelo	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-10.00	Muy significativo o grave
	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante
Medio Biótico	Alteración del paisaje y conectividad ecológica	-1.0	0.7	1.0	0.5	1.0	-4.55	Moderadamente significativo o moderado
	Perdida de cobertura vegetal	-1.0	1.0	0.0	1.0	0.5	-3.56	Moderadamente significativo o moderado
	Afectación a la fauna terrestre.	-1.0	0.4	1.0	0.7	0.2	-1.59	Poco significativo o irrelevante
Medio Socioeconómico	Afectación a la economía local	-1.0	0.4	0.1	0.7	0.5	-1.10	Poco significativo o irrelevante
	Generación de empleo	1.0	0.8	0.3	1.0	0.8	5.20	Significativo o relevante
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	0.8	0.1	0.7	0.7	-2.98	Moderadamente significativo o moderado
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	1.0	0.1	1.0	1.0	-7.30	Significativo o relevante
	Aumento de riesgos para la salud	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.9	Poco significativo o irrelevante

Alcantarillado sanitario								
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)	
Medio Físico	Perdida o alteración de suelo	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-10.00	Muy significativo o grave
	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante
Medio Biótico	Alteración del paisaje y conectividad ecológica	-1.0	0.7	1.0	0.5	1.0	-4.55	Moderadamente significativo o moderado
	Perdida de cobertura vegetal	-1.0	1.0	0.0	1.0	0.5	-3.56	Moderadamente significativo o moderado
	Afectación a la fauna terrestre.	-1.0	0.4	1.0	0.7	0.2	-1.59	Poco significativo o irrelevante
Medio Socioeconómico	Afectación a la economía local	-1.0	0.4	0.1	0.7	0.5	-1.10	Poco significativo o irrelevante
	Generación de empleo	1.0	0.8	0.3	1.0	0.8	5.20	Significativo o relevante
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	0.8	0.1	0.7	0.7	-2.98	Moderadamente significativo o moderado
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	1.0	0.1	1.0	1.0	-7.30	Significativo o relevante
	Aumento de riesgos para la salud	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.9	Poco significativo o irrelevante

Estación de bombeo predio 4 caminos									
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)		
Medio Físico	Perdida o alteración de suelo	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-10.00	Muy significativo o grave	
	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado	
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante	
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante	
Medio Biótico	Alteración del paisaje y conectividad ecológica	-1.0	0.7	1.0	0.5	1.0	-4.55	Moderadamente significativo o moderado	
	Perdida de cobertura vegetal	-1.0	1.0	0.0	1.0	0.5	-3.56	Moderadamente significativo o moderado	
	Afectación a la fauna terrestre.	-1.0	0.4	1.0	0.7	0.2	-1.59	Poco significativo o irrelevante	
Medio Socioeconómico	Generación de empleo	1.0	0.2	0.3	1.0	0.5	0.88	Poco significativo o irrelevante	
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	0.3	0.1	0.7	0.7	-1.12	Poco significativo o irrelevante	
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	0.3	0.1	1.0	1.0	-2.19	Poco significativo o irrelevante	
	Aumento de riesgos para la salud	-1.0	0.2	0.1	1.0	0.1	-0.20	Poco significativo o irrelevante	

Línea de conducción Ponte Verdi - Calle 14									
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)		
Medio Físico	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado	
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante	
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante	
Medio Socioeconómico	Afectación a la economía local	-1.0	0.6	0.1	1.0	1.0	-4.38	Moderadamente significativo o moderado	
	Generación de empleo	1.0	0.2	0.3	1.0	0.5	0.88	Poco significativo o irrelevante	
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	0.5	0.1	1.0	1.0	-3.65	Moderadamente significativo o moderado	
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	1.0	0.1	1.0	1.0	-7.30	Significativo o relevante	
	Aumento de riesgos para la salud	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.8	-5.90	Significativo o relevante	

Línea de conducción El Hoyo - cuatro caminos.									
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)		
Medio Físico	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado	
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante	
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante	
Medio Socioeconómico	Afectación a la economía local	-1.0	0.3	0.1	1.0	0.6	-1.35	Poco significativo o irrelevante	
	Generación de empleo	1.0	0.2	0.3	1.0	0.5	0.88	Poco significativo o irrelevante	
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	0.4	0.1	1.0	0.6	-1.80	Poco significativo o irrelevante	
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	1.0	0.1	1.0	1.0	-7.30	Significativo o relevante	
	Aumento de riesgos para la salud	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.8	-5.90	Significativo o relevante	

Línea de conducción El libertador - San Nicolás									
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)		
Medio Físico	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado	
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante	
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante	
Medio Socioeconómico	Afectación a la economía local	-1.0	0.6	0.1	1.0	1.0	-4.38	Moderadamente significativo o moderado	
	Generación de empleo	1.0	0.2	0.3	1.0	0.5	0.88	Poco significativo o irrelevante	
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	0.5	0.1	1.0	1.0	-3.65	Moderadamente significativo o moderado	
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	1.0	0.1	1.0	1.0	-7.30	Significativo o relevante	
	Aumento de riesgos para la salud	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.8	-5.90	Significativo o relevante	

Línea de conducción San Nicolás - Noviciado									
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)		
Medio Físico	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado	
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante	
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante	
Medio Socioeconómico	Afectación a la economía local	-1.0	0.1	0.1	1.0	0.1	-0.10	Poco significativo o irrelevante	
	Generación de empleo	1.0	0.2	0.3	1.0	0.5	0.88	Poco significativo o irrelevante	
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	0.3	0.1	1.0	0.1	-0.30	Poco significativo o irrelevante	
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	1.0	0.1	1.0	1.0	-7.30	Significativo o relevante	
	Aumento de riesgos para la salud	-1.0	0.1	0.1	1.0	0.1	-0.10	Poco significativo o irrelevante	

Líneas de conducción Noviciado - Limite Norte del municipio de Cota.								
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)	
Medio Físico	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante
Medio Socioeconómico	Afectación a la economía local	-1.0	0.1	0.1	1.0	0.1	-0.10	Poco significativo o irrelevante
	Generación de empleo	1.0	0.2	0.3	1.0	0.5	0.88	Poco significativo o irrelevante
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	0.3	0.1	1.0	0.1	-0.30	Poco significativo o irrelevante
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	1.0	0.1	1.0	1.0	-7.30	Significativo o relevante
	Aumento de riesgos para la salud	-1.0	0.1	0.1	1.0	0.1	-0.10	Poco significativo o irrelevante

Línea 8" Distribución Piedemonte - Calle 4 - Ceuca									
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)		
Medio Físico	Perdida o alteración de suelo	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-10.00	Muy significativo o grave	
	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado	
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante	
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante	
Medio Biótico	Alteración del paisaje y conectividad ecológica	-1.0	0.7	1.0	0.5	1.0	-4.55	Moderadamente significativo o moderado	
	Perdida de cobertura vegetal	-1.0	1.0	0.0	1.0	0.5	-3.56	Moderadamente significativo o moderado	
	Afectación a la fauna terrestre.	-1.0	0.4	1.0	0.7	0.2	-1.59	Poco significativo o irrelevante	
Medio Socioeconómico	Generación de empleo	1.0	0.2	0.3	1.0	0.5	0.88	Poco significativo o irrelevante	
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	0.4	0.1	1.0	0.5	-1.52	Poco significativo o irrelevante	
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante	
	Aumento de riesgos para la salud	-1.0	0.2	0.1	1.0	0.1	-0.20	Poco significativo o irrelevante	

Linea 10" Distribución Tanque Predio Altos de la Cruz - Piedemonte - Calle 11									
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)		
Medio Físico	Perdida o alteración de suelo	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-10.00	Muy significativo o grave	
	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado	
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante	
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante	
Medio Biótico	Alteración del paisaje y conectividad ecológica	-1.0	0.7	1.0	0.5	1.0	-4.55	Moderadamente significativo o moderado	
	Perdida de cobertura vegetal	-1.0	1.0	0.0	1.0	0.5	-3.56	Moderadamente significativo o moderado	
	Afectación a la fauna terrestre.	-1.0	0.4	1.0	0.7	0.2	-1.59	Poco significativo o irrelevante	
Medio Socioeconómico	Generación de empleo	1.0	0.2	0.3	1.0	0.5	0.88	Poco significativo o irrelevante	
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	0.8	0.1	1.0	0.8	-4.72	Moderadamente significativo o moderado	
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	1.0	0.1	1.0	1.0	-7.30	Significativo o relevante	
	Aumento de riesgos para la salud	-1.0	0.2	0.1	1.0	0.1	-0.20	Poco significativo o irrelevante	

Línea 8" Distribución Tanque Altos de la cruz - piedemonte								
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)	
Medio Físico	Perdida o alteración de suelo	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-10.00	Muy significativo o grave
	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante
Medio Biótico	Alteración del paisaje y conectividad ecológica	-1.0	0.7	1.0	0.5	1.0	-4.55	Moderadamente significativo o moderado
	Perdida de cobertura vegetal	-1.0	1.0	0.0	1.0	0.5	-3.56	Moderadamente significativo o moderado
	Afectación a la fauna terrestre.	-1.0	0.4	1.0	0.7	0.2	-1.59	Poco significativo o irrelevante
Medio Socioeconómico	Generación de empleo	1.0	0.2	0.3	1.0	0.5	0.88	Poco significativo o irrelevante
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	0.4	0.1	0.7	0.3	-0.71	Poco significativo o irrelevante
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	0.4	0.1	1.0	0.3	-0.96	Poco significativo o irrelevante
	Aumento de riesgos para la salud	-1.0	0.2	0.1	1.0	0.1	-0.20	Poco significativo o irrelevante

Línea 8" impulsión cuatro caminos - predio la cruz (3;20)								
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)	
Medio Físico	Perdida o alteración de suelo	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-10.00	Muy significativo o grave
	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante
Medio Biótico	Alteración del paisaje y conectividad ecológica	-1.0	0.7	1.0	0.5	1.0	-4.55	Moderadamente significativo o moderado
	Perdida de cobertura vegetal	-1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	-7.06	Significativo o relevante
	Afectación a la fauna terrestre.	-1.0	0.4	1.0	0.7	0.2	-1.59	Poco significativo o irrelevante
Medio Socioeconómico	Afectación a la economía local	-1.0	0.3	0.1	1.0	0.1	-0.30	Poco significativo o irrelevante
	Generación de empleo	1.0	0.2	0.3	1.0	0.5	0.88	Poco significativo o irrelevante
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	1.0	0.1	1.0	1.0	-7.30	Significativo o relevante
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	1.0	0.1	1.0	1.0	-7.30	Significativo o relevante
	Aumento de riesgos para la salud	-1.0	0.2	0.1	1.0	0.1	-0.20	Poco significativo o irrelevante

Reconstrucción de vías									
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)		
Medio Físico	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.8	-5.90	Significativo o relevante	
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante	
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.7	-2.60	Moderadamente significativo o moderado	
Medio Socioeconómico	Afectación a la economía local	-1.0	1.0	0.2	1.0	1.0	-7.60	Muy significativo o grave	
	Generación de empleo	1.0	0.2	0.3	1.0	0.5	0.88	Poco significativo o irrelevante	
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	0.7	0.1	1.0	1.0	-5.11	Significativo o relevante	
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	1.0	0.1	1.0	1.0	-7.30	Significativo o relevante	
	Aumento de riesgos para la salud	-1.0	0.5	0.1	1.0	1.0	-3.65	Moderadamente significativo o moderado	

Tanque predio Cascajera Altos de la Cruz								
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)	
Medio Físico	Perdida o alteración de suelo	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-10.00	Muy significativo o grave
	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante
Medio Biótico	Alteración del paisaje y conectividad ecológica	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-10.00	Muy significativo o grave
	Perdida de cobertura vegetal	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-10.00	Muy significativo o grave
	Afectación a la fauna terrestre.	-1.0	0.6	1.0	0.7	0.4	-2.98	Moderadamente significativo o moderado
Medio Socioeconómico	Generación de empleo	1.0	0.2	0.3	1.0	0.5	0.88	Poco significativo o irrelevante
	Potencialización de conflictos con la comunidad afectada	-1.0	0.8	0.1	1.0	0.8	-4.72	Moderadamente significativo o moderado
	Cambios en el tráfico vehicular y peatonal en el sector de operación	-1.0	0.3	0.1	1.0	0.3	-0.72	Poco significativo o irrelevante

Tanque predio Refous								
Medio	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Calificación del impacto (ca)	
Medio Físico	Perdida o alteración de suelo	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-10.00	Muy significativo o grave
	Cambios en los niveles de ruido	-1.0	1.0	0.1	1.0	0.6	-4.50	Moderadamente significativo o moderado
	Contaminación del suelo	-1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.15	Poco significativo o irrelevante
	Alteración calidad del aire	-1.0	0.5	0.1	1.0	0.5	-1.90	Poco significativo o irrelevante
Medio Biótico	Alteración del paisaje y conectividad ecológica	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-10.00	Muy significativo o grave
	Perdida de cobertura vegetal	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-10.00	Muy significativo o grave
	Afectación a la fauna terrestre.	-1.0	0.6	1.0	0.7	0.4	-2.98	Moderadamente significativo o moderado
Medio Socioeconómico	Generación de empleo	1.0	0.2	0.3	1.0	0.5	0.88	Poco significativo o irrelevante



Cota, julio 26 de 2.024

Oficio: No CA-126-2024

Ingeniero
ANDRES FELIPE QUINTERO
CONSORCIO INTERACUEDUCTO COTA
INTERVENTORIA
Cota-Cundinamarca

Ref. Proceso de Contratación No. SAMC – 002 – 2023 cuyo objeto es: *CONSTRUCCIÓN DE LA OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS PLUVIAL Y SANITARIO EN EL MUNICIPIO DE COTA.*

Asunto: Alcance a comunicación CII117-2023/019-2024 –Observaciones de revisión de plan de manejo ambiental.

Respetados señores,

Mediante el presente comunicado remitimos la siguiente información para su debida revisión y aprobación por parte del especialista de interventoría.

- Inventario forestal.
- Documento de disposición final de residuos sólidos.
- Fichas de manejo ambiental.
- Programa de orden y aseo para sitio de trabajo.
- Matriz detallada de capacitaciones.

Que damos atentos a su revisión y debida aprobación

Atentamente,


DORIKA ANDREA FONSECA SOLANO
C.C 1.122.811.442 de Barrancas –La Guajira
Representante Legal CONSORCIO AQUA

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA
PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL
SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**



CONSORCIO AQUA

EMSERCOTA E.S.P

CONSORCIO AQUA

JULIO 2024

Versión: 02



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Tabla de contenido

1.	RESUMEN EJECUTIVO	5
2.	INTRODUCCIÓN	6
3.	OBJETIVOS	7
3.1	Objetivo General	7
3.2	Objetivos Específicos	7
4.	MARCO LEGAL	9
5.	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	12
5.1	Recurso Suelo	13
5.1.1	Tipo de Relieve	18
5.2	Recurso Agua	18
5.3	Recurso Aire	22
5.4	Fauna	22
5.5	Flora	33
5.6	Aspectos sociales y económicos de la zona	34
6.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	34
6.1	Actividades de la optimización del sistema de acueducto del municipio de Cota y rehabilitación de la infraestructura vial intervenida	34
6.2	Actividades de la construcción de los sistemas de alcantarillado pluvial y sanitario, de la vereda Parcelas, globo 1, sector sur occidental, municipio de Cota - Cundinamarca	36
7.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	39
8.	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	40
	PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	42
	Proyecto 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y social	42
	Proyecto 2. Capacitación y concienciación para el personal de obra	45
	Proyecto 3. Cumplimiento de requerimientos legales	47
	PROGRAMA 2. MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	50
	Proyecto 1. Manejo integral de materiales de construcción	50
	Proyecto 2. Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales	55



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Proyecto 3. Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD)	58
Proyecto 4. Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales.....	61
PROGRAMA 3. GESTIÓN DE RECURSO HIDRICO	64
Proyecto 1. Manejo de aguas superficiales	64
Proyecto 2. Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales	67
PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS.....	70
Proyecto 1. Manejo del descapote y la cobertura vegetal	70
Proyecto 2. Protección de fauna	76
PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES	79
Proyecto 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio	79
Proyecto 2. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.....	82
9. MANEJO DE IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DEL PROYECTO.....	87
10. PROGRAMAS DE COMPENSACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	87
11. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PLANES DE MITIGACIÓN DE AMENAZAS	91
12. PLAN DE MITIGACIÓN DE ACCIONES QUE IMPLICAN UNA AMENAZA.	104
12.1 Estrategia de mitigación de acciones que implican una amenaza de incendio estructural o una explosión.	104
12.2 Estrategia de mitigación de acciones que implican una amenaza de derrames de sustancias peligrosas.	104
12.3 Estrategia de mitigación de acciones que implican una amenaza de incendios forestales.....	105
12.4 Estrategia de mitigación de acciones que implican una amenaza de Desabastecimiento de agua.	105
12.5 Estrategias de mitigación de acciones que implican una amenaza de percepción de malos olores.....	106
12.6 Estrategias de mitigación ante acciones que podrían desencadenar movimientos en masa	106
13. PLAN DE ACCIÓN ANTE LA MATERIALIZACIÓN DE RIESGOS.	108
13.1 Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de incendio estructural o explosión.	108
13.2 Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de derrame de sustancias peligrosas.....	108



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

13.3 Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de incendios forestales.	109
13.4 Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de desabastecimiento de agua.	109
13.5 Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de movimiento en masa.	109
13.6 Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de tormentas eléctricas, vendavales e inundaciones.	110
13.7 Estrategias de acción ante la materialización del riesgo de sismo	110
14. PLAN DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y CONTROL	111
14.1 Seguimiento al cumplimiento de metas.....	111



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

1. RESUMEN EJECUTIVO

En el presente documento se plasma el Plan de Manejo Ambiental del proyecto de adecuación del acueducto de Cota Cundinamarca y de la construcción del acueducto y el alcantarillado pluvial y sanitario de la vereda Parcelas del municipio. Este Plan comprende en principio la descripción de las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto. Posteriormente se plantea la identificación, evaluación y el manejo de los impactos ambientales potenciales de manifestación en los frentes de trabajo que se tendrá; y finalmente se realiza una evaluación de riesgos ambientales y se plantea las estrategias de seguimiento, evaluación y control de las actividades planteadas como manejo de impactos y riesgos ambientales, y un plan de capacitaciones pertinentes para promover la correcta ejecución de lo que se plantea en el presente documento.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

2. INTRODUCCIÓN

Según el decreto 2811 de 1974 por medio del cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, tanto el gobierno de Colombia como sus habitantes se encuentran en la obligación de promover el cuidado y preservación de los recursos naturales. Así mismo, la ley 99 de 1993 establece que todo proyecto que implique impactos al medio ambiente deberá contar con un plan de manejo ambiental. Por lo tanto y teniendo en cuenta lo dictaminado por la ley colombiana, se plantea en este documento el Plan de Manejo Ambiental para la adecuación del acueducto de Cota Cundinamarca y de la construcción del acueducto y el alcantarillado pluvial y sanitario de la vereda Parcelas del municipio.

Para la elaboración del presente Plan de Manejo Ambiental, se tomó como referencia la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales propuesta por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Adicionalmente para la identificación y evaluación de impactos ambientales se utilizó la metodología EPM o la propuesta por Jorge Arboleda en su Manual de Estudios de Impacto Ambiental. Finalmente, para la identificación y evaluación de riesgos ambientales se hizo uso de la Metodología para desarrollar análisis y evaluación del riesgo de desastres propuesta por Departamento Nacional de Planeación (DNP).



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Plantear estrategias de manejo, ya sean de mitigación, control o compensación para los posibles impactos ambientales que pudiera llegar a generar el proyecto de adecuación del acueducto del municipio de Cota Cundinamarca y de la construcción del acueducto y el alcantarillado pluvial y sanitario de la vereda Parcelas del municipio.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los impactos ambientales que pudiera llegar a generar el proyecto de adecuación del acueducto del municipio de Cota Cundinamarca y de la construcción del acueducto y el alcantarillado pluvial y sanitario de la vereda Parcelas del municipio.
- Evaluar los impactos ambientales que pudiera llegar a generar el proyecto de adecuación del acueducto del municipio de Cota Cundinamarca y de la construcción del acueducto y el alcantarillado pluvial y sanitario de la vereda Parcelas del municipio.
- Revisar la normativa legal vigente en la que debe enmarcarse el componente ambiental del proyecto.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

- Evaluar los posibles riesgos ambientales a los que pudiera estar expuesto el proyecto y las comunidades aledañas a este.
- Plantear estrategias de verificación del cumplimiento de las actividades planteadas en los planes de manejo para cada impacto ambiental.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

4. MARCO LEGAL

A continuación, se presenta un listado junto con una breve explicación de la normativa en la cual se encuentra enmarcado el presente Plan de Manejo Ambiental.

Decreto 2811 de 1974: Por medio del cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en el cuál debe estar enmarcado cualquier proyecto que pueda conllevar un impacto al medio ambiente y los recursos naturales en el país, con el fin de preservarlos.

Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, capítulo 1, sección 3 a 7: Dictamina el proceso por medio del cual se debe llevar a cabo la solicitud de aprovechamiento forestal ante la autoridad ambiental competente y los documento que deben ser entregados.

Adicionalmente, en lo relacionado a las obras de alcantarillado pluvial en Parcelas, en el artículo 2.2.3.2.16.3. Aguas lluvias y construcción de obras, determina que “La construcción de obras para almacenar conservar y conducir aguas lluvias se podrá adelantar siempre y cuando no se causen perjuicios a terceros”.

Decreto 1791 de 1996, por medio del cual se establece el régimen de Aprovechamiento Forestal: Para efectos del presente plan de manejo ambiental, concierne el artículo 4



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

de este decreto, el cual provee toda la información relacionada con aprovechamientos forestales únicos y los lineamientos que es necesario seguir para solicitar ante la autoridad ambiental (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca) el permiso de aprovechamiento forestal en el municipio.

Resolución 2087 de 2014: Por medio de la cual se enmarca el manejo de la producción de olores ofensivos.

Resolución 8321 del ministerio de salud: Por la cual se dictan normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos y se dispone la metodología que se debe seguir en caso de que sea requerido por la autoridad ambiental un estudio de ruido en los frentes de obra.

Resolución 2184 de 2019: Por medio de la cual se establece el nuevo código de colores para la separación de residuos sólidos. Bajo este código se regirá el manejo de residuos sólidos en todos los frentes de obra del proyecto.

Resolución 2254 de 2017: Por la cual se dicta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones, dentro de las cuáles le concierne al proyecto estar atento de la solicitud de la autoridad ambiental de un estudio de calidad de aire en los frentes de obra, los cuales deben encontrarse dentro de los límites establecidos por esta resolución.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Ley 99 de 1993 - Artículo 57: Establece que se debe establecer un plan de manejo ambiental junto con el estudio de impacto ambiental para cada proyecto.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Según la Alcaldía del municipio de Cota Cundinamarca, Cota está localizado en la provincia de Sabana Centro y está compuesto por la zona urbana y 8 veredas, La Moya, Cetime, El Abra, Pueblo Viejo, Parcelas, Rozo, Vuelta Grande y Siberia. El municipio además limita hacia el norte con el municipio de Chía, al sur con el municipio de Funza, al oriente con Suba localidad de Bogotá D.C y al occidente con el municipio de Tenjo. Cuenta con una extensión total de 55 km² de la cuál 1,3 km² son zona urbana y 53,7 km² zona rural. La altitud de la cabecera municipal se encuentra a una altitud de 2.566 msnm y su temperatura media es de 14°.

La zona de influencia del proyecto estará comprendida entre el predio Refous, localizado aproximadamente en Latitud 4.78531960°N y Longitud 74.12885997°W, la vereda Parcelas y el límite norte del municipio de Cota Cundinamarca, como se puede observar en el mapa de la Figura 1.

En el Anexo 1. se adjuntan los documentos KML en los que se puede evidenciar de una manera óptima la localización de los frentes de trabajo del proyecto.

A continuación, se presenta la descripción de los recursos que están involucrados en las actividades del proyecto:



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

5.1 Recurso Suelo

En el mapa de la Figura 2 se puede visualizar que el área de influencia del proyecto está comprendida dentro de cuatro diferentes tipos de suelos. Los primeros son suelos profundos a moderadamente profundos, bien a imperfectamente bien drenados, de texturas finas a moderadamente gruesas, reacción de extremada a moderadamente ácida, saturación de aluminio baja y fertilidad moderada. Los segundos son suelos profundos a superficiales, bien a moderadamente bien drenados, con texturas moderadamente bien drenadas a moderadamente gruesas, reacción fuerte a moderadamente ácida y fertilidad en general alta. Los terceros son suelos profundos a superficiales, bien a pobremente drenados, de texturas finas a medias, reacción



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

extremada a moderadamente ácida, saturación de aluminio media a baja y fertilidad moderada a baja.

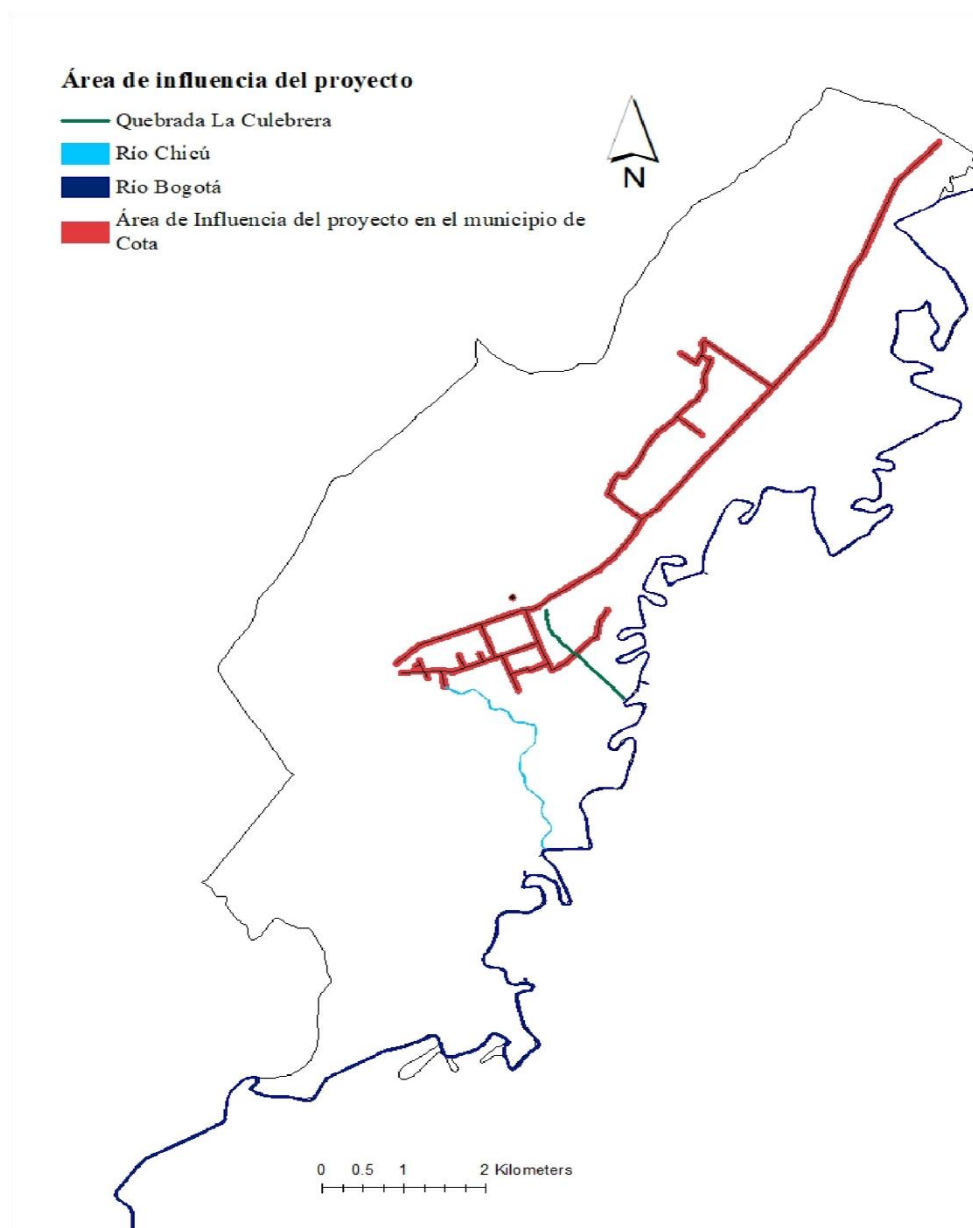


Figura 1. Área de influencia del proyecto de acueducto y alcantarillado de Cota Cundinamarca. Fuente Propia



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Por último, los cuartos son los suelos que están siendo utilizados para la zona urbana del municipio.

Características del suelo

 Suelos profundos a moderadamente profundos, bien a imperfectamente drenados, de texturas finas a moderadamente gruesas, reacción extremada a medianamente ácida, saturación de aluminio baja y fertilidad moderada

 Suelos profundos a superficiales, bien a moderadamente bien drenados, con texturas moderadamente finas a moderadamente gruesas, reacción fuerte a medianamente ácida y fertilidad en general alta

 Suelos profundos a superficiales, bien a pobremente drenados, de texturas finas a medias, reacción extremada a medianamente ácida, saturación de aluminio media a baja y fertilidad moderada a baja

 Zona urbana

 Zona de influencia del proyecto

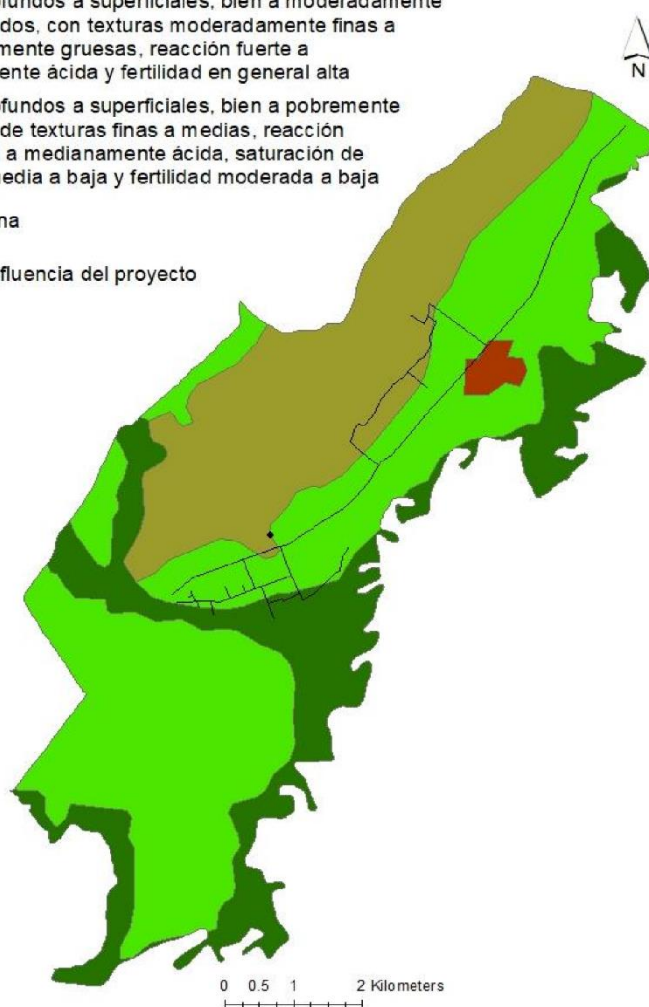


Figura 2. Mapa de características del suelo en la zona de influencia del proyecto. Realizado con base en mapa de suelos de Cundinamarca (IGAC, 1988).



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

En lo que respecta a la aptitud del suelo en el área de influencia del proyecto, según la secretaria de Planeación del municipio de Cota Cundinamarca, en la Figura 3 se puede visualizar que la zona de influencia del proyecto comprenderá en total 9 de los 10 tipos de aptitud del suelo identificados en el municipio, que corresponden al tipo de aptitud P1 (Protección Ambiental - Forestal), P2 (Rehabilitación Ambiental - Forestal), P3 (Protección Ambiental - Vivienda - Agropecuario - comercial - servicios), P4 (Protección Ambiental y forestal - vivienda - comercio y servicios), P5 (Protección Ambiental - Forestal), A1 (Agropecuario - forestal - comercial y servicios), A2

(Agropecuario - forestal - vivienda), V1 (Vivienda campestre - comercial -servicios), y V2 (Vivienda y servicios - comercial y protección).

En los únicos casos en los que tendrá lugar un cambio absoluto de la aptitud del suelo será en los predios Altos de la Cruz y Refous, en los que se tiene planeada la construcción de dos tanques de almacenamiento de agua potable. Estos predios están localizados en la zona P1 del mapa de aptitud del suelo, que significa que es apto para actividades de Protección Ambiental y Forestal. Este hecho podría desencadenar ciertos conflictos con las comunidades aledañas por el cambio de uso del suelo, especialmente en el predio Altos de la cruz, debido a que además se encuentra dentro de las inmediaciones del Resguardo Indígena. Frente a esto, se tienen planteadas estrategias de socialización y de recibimiento y manejo de PQRS con la comunidad, tal y como se plantea en el Plan Social del proyecto que se adjunta a este documento.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Aptitud del suelo

- Predio Tanque Refous
- Área de influencia del proyecto
- Protección Ambiental - Forestal
- Rehabilitación Ambiental - Forestal
- Protección Ambiental - Vivienda - Agropecuario - Comercial - Servicios
- Protección Ambiental y Forestal - Vivienda - Comercio y Servicios
- Protección Ambiental - Forestal
- Protección Ambiental - Forestal - Servicios
- Agropecuario - Forestal - Comercial y servicios
- Agropecuario - Forestal - Vivienda
- Vivienda campestre - comercial - servicios
- Vivienda y servicios - comercial y protección
- Predio Altos de la Cruz

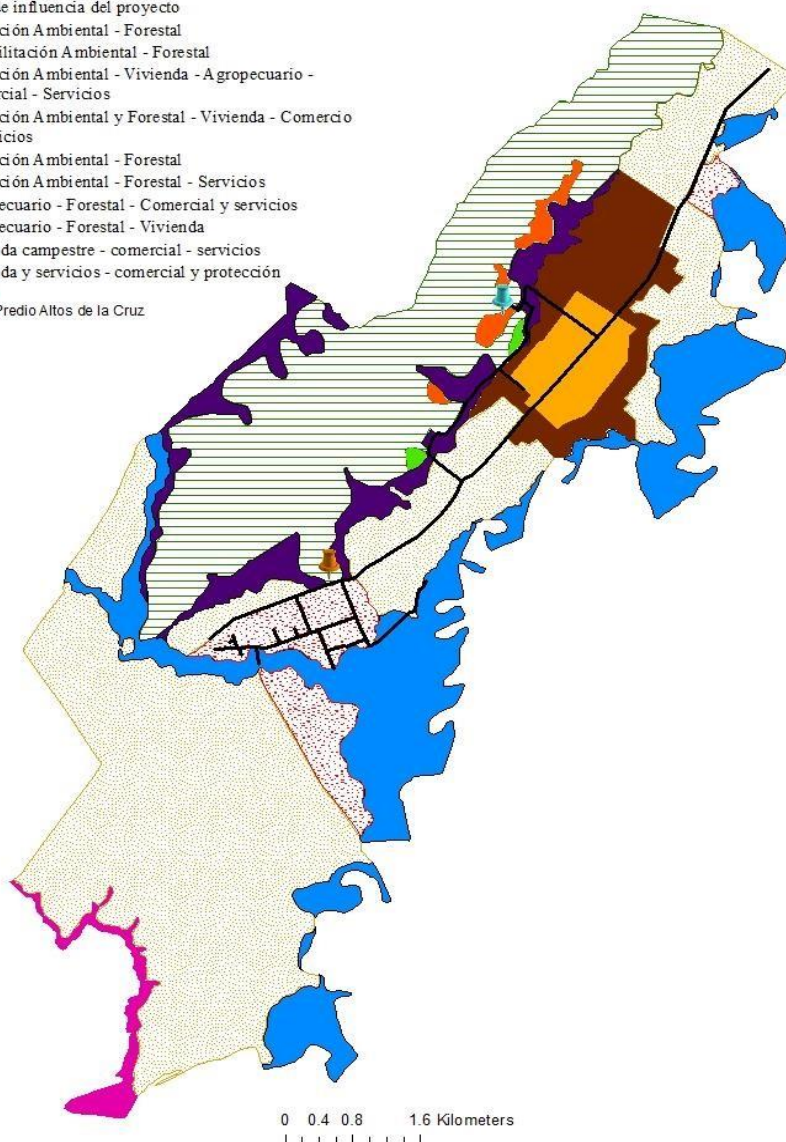


Figura 3. Mapa de aptitud del suelo en el predio Altos de la Cruz y predio Refous. Realizado con base al mapa de aptitud del suelo diseñado por Secretaría de Planeación de Cota Cundinamarca (2002).



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

5.1.1 Tipo de Relieve

En los mapas de las Figuras 4 y 5 se puede observar que la zona de influencia del proyecto comprende cuatro zonas con diferente tipo de relieve. La primera está localizada en la parte alta del municipio, cuenta con un relieve de rocas clásticas limo arcillosas con depósitos de ceniza volcánica y se caracteriza por ser un relieve altamente empinado con pendientes superiores a 75%, que se encuentra afectado en algunos sectores por erosión hídrica laminar ligera. La segunda tiene un tipo de relieve con mantos de ceniza volcánica sobre depósitos clásticos hidrogénicos y tiene un relieve ligeramente plano a ligeramente inclinado con pendientes de 1 a 7%. La tercera tiene depósitos clásticos hidrogénicos, en sectores mantos de ceniza volcánica y un relieve ligeramente plano con pendientes de 1 a 3%. Finalmente, la cuarta es la zona urbana del municipio. (IGAC, 1988).

5.2 Recurso Agua

Dentro de las actividades del proyecto se tienen contempladas dos descargas de aguas lluvias al río Chicú y a la quebrada de la Culebrera en la vereda Parcelas del municipio de Cota.

Según la Alcaldía de Cota el río Chicú atraviesa de forma transversal al municipio de Cota y el 49% del municipio pertenece a esta subcuenca del río Bogotá. Su planicie aluvial cuenta con un relieve montañoso de la cordillera de los Monos, la Cuchilla Canica, la Peña



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

de Juaica, El Cerro, La Costurera y el Monte Pincio. Su altitud media es de 2630 m.s.n.m y se caracteriza por tener un clima frío y húmedo con una temperatura media de 12°C que a su vez favorece la presencia de paisajes y fauna y flora diversos. Esta subcuenca tiene una vocación agropecuaria y ecológica, sin embargo, la agricultura intensiva en los últimos años ha disminuido la recarga habitual de la cuenca.

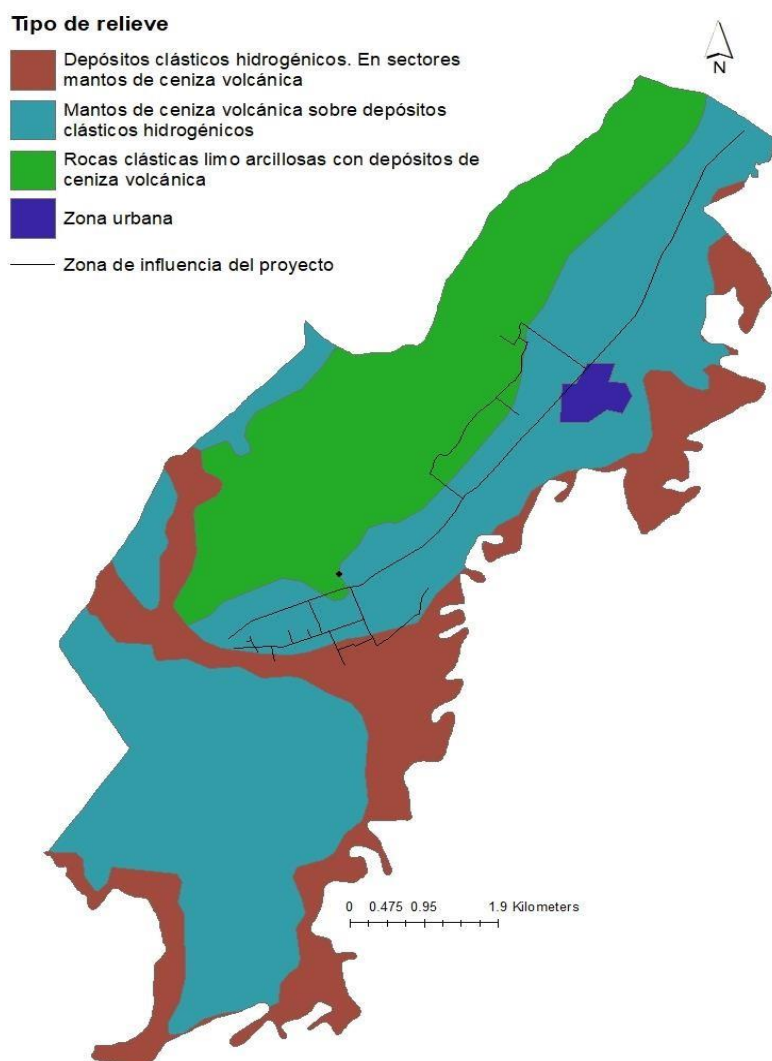


Figura 4. Mapa de tipo de relieve de la zona de influencia del proyecto. Realizado con base en mapa de suelos de Cundinamarca (IGAC, 1988).



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Características del relieve

-  Relieve fuertemente empinado con pendientes superiores a 75%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar ligera
-  Relieve ligeramente plano a ligeramente inclinado con pendientes 1-7%
-  Relieve ligeramente plano con pendientes 1-3%
-  Zona urbana
-  Zona de influencia del proyecto

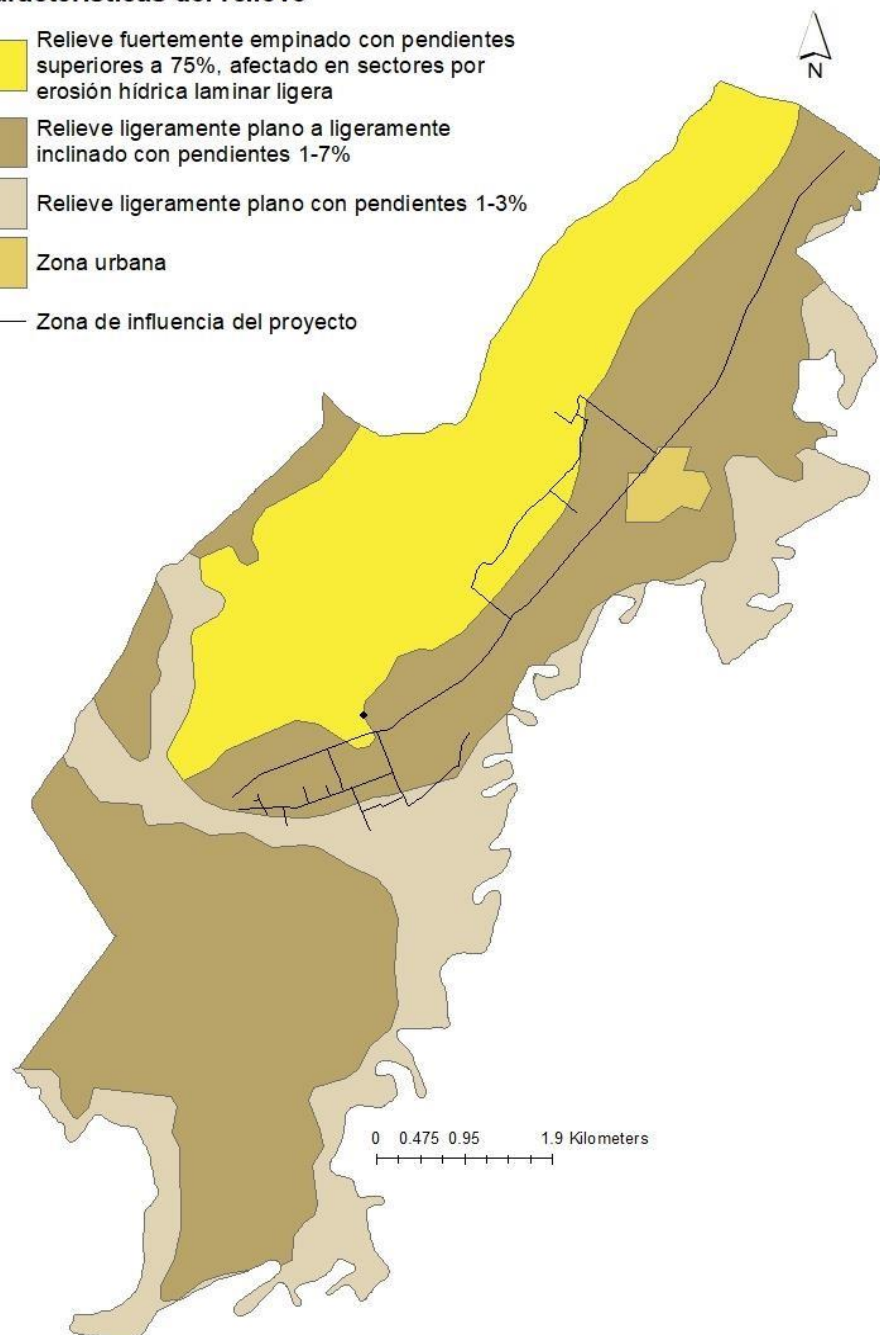


Figura 5. Mapa de características del relieve de la zona de influencia del proyecto. Realizado con base en mapa de suelos de Cundinamarca (IGAC, 1988).



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

En lo que respecta a la quebrada La Culebrera, la Alcaldía de Cota en su documento Incorporación de la gestión del riesgo en el plan básico de ordenamiento territorial en 2022, mencionó que es una quebrada que nace en el municipio de Cota en la vereda Rozo y que desemboca al río Bogotá en la vereda Parcelas. Hacia el final del recorrido de la quebrada se encuentra el punto en el cuál se tiene planteado realizar la descarga de las aguas lluvias recolectadas en la vereda Parcelas, que estará localizado aproximadamente en Latitud 4.778411°N y Longitud -74.121814°W.

En los cauces de estos cuerpos de agua se llevará a cabo la construcción de estructuras hidráulicas en concreto, con el fin de controlar el caudal de aguas lluvias que se verterá a la quebrada y al río Chicú. Paralelo, es necesario mencionar que se construirán anclajes en concreto en las playas de la quebrada La Culebrera, con el fin de sostener una tubería de impulsión de aguas residuales que se llevará desde la Estación de bombeo de La Culebrera hasta el manhole 18.

Para estas intervenciones a realizar en los cauces y playas de estos dos cuerpos de hídricos, se solicitará ante la CAR el respectivo permiso de Ocupación de Cauce.

Finalmente, es imprescindible dejar explícito que debido a que la descarga que se realizará en el río Chicú y la quebrada La Culebrera es netamente de aguas lluvias, no se contribuirá con ningún factor contaminante para los cuerpos de agua mencionados y por lo tanto no se requerirá el trámite de ningún permiso de vertimientos.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

5.3 Recurso Aire

Según la Corporación autónoma regional de Cundinamarca (CAR) en junio de 2023 el monitoreo de SO₂ en el perímetro urbano del municipio de Cota Cundinamarca, se obtuvo condiciones aceptables en el 1,8% del tiempo monitoreado y una buena calidad del aire en 96,1% del tiempo monitoreado. En lo que respecta a CO, la CAR registró una buena calidad del aire en el 98,2% del tiempo monitoreado. Esto significa que la calidad de aire en el municipio de Cota Cundinamarca, en términos de los contaminantes CO y SO₂, es buena, y en el proyecto se velará por evitar cualquier actividad que pueda cambiar este estado mediante el programa de manejo de la alteración de la calidad del aire presente en este documento.

5.4 Fauna

Según la CAR (2019), en el municipio de Cota Cundinamarca se encuentran 165 especies entre anfibios, mamíferos, reptiles, aves e insectos, predominando estos dos últimos sobre los primeros.

Ahora bien, aunque en un porcentaje aproximado al 80%, las especies del municipio se encuentran en un estado de conservación de preocupación menor, según el Sistema de Gestión Ambiental Municipal de la CAR, la fauna del municipio de Cota se ha visto mermada considerablemente debido al descapote de la vegetación. Los mamíferos son los más afectados por la dificultad que presentan para adaptarse fácilmente a los cambios en el paisaje como si lo han logrado hacer roedores y quirópteros o murciélagos. Esta



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

información se puede evidenciar más claramente en la Tabla 1 que se muestra seguidamente.

Tabla 1. Identificación de la fauna propia del municipio de Cota Cundinamarca. (CAR, 2019)

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Estado de conservación
Aves	Penelope Montagnii	Pava Andina, Pava	Nativa	Preocupación menor
Aves	Coragyps atratus	Chulo, gallinazo, gallinazo negro	Nativa	Preocupación menor
Aves	Elanus Leucurus	Gavilán bailarín, elanio coliblanco	Nativa	Preocupación menor
Aves	Rupornis Magnirostris	Gavilán Pollero, Gavilán Campestre	Nativa	Preocupación menor
Aves	Parabuteo Leucorrhous	El busardo culiblanco o gavilán negro	Nativa	Preocupación menor
Aves	Geranoetus melanoleucus	Águila de páramo	Nativa	Preocupación menor
Aves	Buteo platypterus	Águila cuaresmera, gavilán aludo	Nativa	Preocupación menor
Aves	Patagioenas fasciata	Paloma collareja, torcaza	Nativa	Preocupación menor
Aves	Zenaida auriculata	Tótol, torcaza, pinocha, paloma sabanera.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Coccyzus americanus	Cuculillo piquiamarillo	Nativa	Preocupación menor



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Aves	Tyto alba	Lechuza de campanario, lechuza ratonera.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Megascops choliba	Currucutú, lechusita tropical.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Pseudoscops clamator.	Búho Listado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Systellura longirostris	Gallinaciega, chotacabras, alifajeado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Streptoprocne zonaris	Golondrina, vencejo collajero.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Colibrí coruscans	Colibrí, tomineja, chillona, orejivioleta, vientriazul.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Lesbia nuna	Colincintillo, coliverde, colibrí de cola larga.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Eriocnemis vestita	Colibrí de calzones, tomineja, relumbrona, pomponero reluciente.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Chaetucarcus mulsant	Colibrí abeja, picaflor, estrellita ventriblanca.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Picoides Fumigatus	Carpintero, carpintero pardo.	Nativa	Preocupación menor



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Aves	Falco Sparverius	Cernícalo americano, cernícalo, Alcón primitivo.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Falco peregrinus	Halcón peregrino.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Forpus conspicillatus	Periquito de anteojos, cascabelito	Nativa	Preocupación menor
Aves	Grallaria ruficapilla	Comprapán, tororol pechilistado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Scytalopus griseicollis	Tapaculo ventriplateado	Nativa	Preocupación menor
Aves	Synallaxis subpudica	Chamicero, cola espina cundiboyacense.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Elaenia frantzii	Elaenia montañera.	Endémica regional de la cordillera oriental.	Preocupación menor
Aves	Mecocercupulus leucophrys	Mosquerito gorgiblanco, atrapamoscas, moscartea.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Pyrrhomyias cinnamomeus	Mosquero acanelado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Contopus Fumigatus	Pibí Ahumado	Nativa	Preocupación menor
Aves	Vireo Olivaceus	Vireo ojirrojo	Nativa	Preocupación menor
Aves	Pygochelidon cyanoleuca	Golondrina, golondrina azul y blanca.	Nativa	Preocupación menor



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Aves	Orochelidon murina	Golondrina, golondrina vientrigris.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Troglodytes aedon	Soterrey cucarachero, cucarachero.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Catharus ustulatus	Buchipecosa, zorzal de swainson	Nativa	Preocupación menor
Aves	Turdus Fuscater	Mirlo grande, mirlo, slote	Nativa	Preocupación menor
Aves	Mimus gilvus	Mirla blanca, sinsote, paraulata tropical.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Hemispingus Supercillaris	Hemispingo supercillado	Nativa	Preocupación menor
Aves	Ramphocelus dimidiatus	Cardenal, tángara dorsirroja.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Anisognathus Ignilventris	Tangara de montaña ventrirroja, clarinero.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Dubusia taenatia	Tangara de montaña pechianteadada.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Thraupis episcopus	Tangara Azuleja, azulejo	Nativa	Preocupación menor
Aves	Thraupis cyanocephala	Tangara cabeciazul	Nativa	Preocupación menor
Aves	Conirostrum rufum	Piconono Rufo	Nativa	
Aves	Diglossa humeralis	Pinchaflor negro, carbonero común.	Nativa	Preocupación menor



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Aves	Diglossa sittoides	Pinchaflor, pechicanelo, paramero	Nativa	Preocupación menor
Aves	Diglossa Cyanea	Azulejo de montaña, pinchaflor enmascarado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Catamblyrhynchus diadema	Gorra de felpa.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Sicalis flaveola	Canario del llano, pinzón azafranado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Sicalis Luteola	Pinzón sabanero, canario sabanero, chisga.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Catamenia analis	Semillero coliblanco, pico de oro.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Arremon torquatos.	Saltón cabecilistado, gorrión de bosque.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Zonotrichía capensis	Gorrión Andino, chingolo, copetón, pinche.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Atlapetes pallidinucha	Matorralero nuquipalido, gorrión del bosque.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Piranga Rubra	Cardenal, Tangara veranera.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Piranga olivacea	Cardenal de alas negras,	Nativa	Preocupación menor



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

		tangara escarlata.		
Aves	Pheucticus aureoventris	Bababuy, picogrueso dorsinegro.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Pheucticus ludovicianus	Degollado, picogrueso pechirrosado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Leiothlypis peregrina	Reinita verdilla	Nativa	Preocupación menor
Aves	Setophaga fusca	Reinita gorginaranja	Nativa	Preocupación menor
Aves	Mylothlypis nigrocristata	Candelita frentidorada.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Cardellina canadensis	Reinita pechirayada	Nativa	Preocupación menor
Aves	Myioborus ornatus		Nativa	Preocupación menor
Aves	Icterus chrysater	Toche	Nativa	Preocupación menor
Aves	Icterus nigrogularis	Toche, bolsero amarillo.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Molothrus bonarienses	Chamón, vaquerito lustroso.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Sporagra spinescens	Chisga de páramo, jilguero andino	Nativa	Preocupación menor
Aves	Astragalinus psaltria	Chisga, jilguero menor	Nativa	Preocupación menor
Arachnida	Familia Anyphaenidae	-	-	-
Arachnida	Familia Clubionidae	-	-	-
Arachnida	Familia Ctenidae	Araña de cambulares	-	-



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Arachnida	Familia Salticidae	-	-	-
Arachnida	Familia Zodariidae	-	-	-
Insecta	Archeognatha	Colas de cerda	-	-
Insecta	Familia Blattidae	Cucaracha	-	-
Insecta	Platynus sp	-	-	-
Insecta	Nealcidion sp	-	-	-
Insecta	Chaetocnema sp	-	-	-
Insecta	Neda sp	-	-	-
Insecta	Familia Curculionidae	Gorgojos	-	-
Insecta	Mimographus sp	Gorgojos	-	-
Insecta	Compsus sp	La vaquita de los pinos	-	-
Insecta	Familia Elateridae	Escarabajo resorte	-	-
Insecta	Nemadus sp.	-	-	-
Insecta	Familia Leiodidae	Catops sp.	-	-
Insecta	Uroxys sp.	Cucarrón	-	-
Insecta	Phyllophaga sp.	Cucarrón	-	-
Insecta	Philonthus sp.	-	-	-
Insecta	Aleochara sp.	-	-	-
Insecta	Anotylus sp.	-	-	-
Insecta	Familia Dermaptera	Tijeretas cortatijeras	-	-
Insecta	Familia Anthomyiidae	-	-	-
Insecta	Compsomyiops verena	-	-	-
Insecta	Familia Diptera	Mosquito, zancudo	-	-
Insecta	Hercostomus sp.	-	-	-
Insecta	Drosophilla sp1	-	-	-
Insecta	Drosophilla sp2	-	-	-
Insecta	Drosophilla sp3	-	-	-
Insecta	Fannia sp1	-	-	-
Insecta	Fannia sp2	-	-	-



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Insecta	Cinderella sp	-	-	-
Insecta	Familia Muscidae	-	-	-
Insecta	Megaselia sp.	-	-	-
Insecta	Familia Sarcophagidae	-	-	-
Insecta	Familia Tachinidae	-	-	-
Insecta	Tipula sp.	Mosquito de las huertas	-	-
Chilopoda	Taeniolinum sp.	Ciempiés	-	-
Insecta	Spartocera sp.	Chinche de patas grandes	-	-
Insecta	Familia Lygaeidae	Chinches de semilla	-	-
Insecta	Familia Membracidae	-	-	-
Insecta	Familia Miridae	-	-	-
Insecta	Zelus longipes	Chinches asesinas	-	-
Insecta	Bombus Hortulanus	-	-	-
Insecta	Bombus atratus	-	-	-
Insecta	Apis mellifera	-	-	-
Insecta	Pheidole sp.	Hormigas	-	-
Insecta	Camponotus sp.	-	-	-
Insecta	Familia Ichneumonidae	-	-	-
Insecta	Pepsis sp.	-	-	-
Insecta	Wahydra tassa.	-	-	-
Insecta	Dalla polycrates polycrates	-	-	-
Insecta	Achiyodes pallida	-	-	-
Insecta	Penaincisalia loxurina	-	-	-
Insecta	Micandra aegides	-	-	-



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Insecta	Altinote trinacria chea	-	-	-
Insecta	Dione glycera	-	-	-
Insecta	Adelpha corcyra corcyra	-	-	-
Insecta	Junea doraete doraete	-	-	-
Insecta	Lasiophila circe circe	-	-	-
Insecta	Lymanopoda samius samius	-	-	-
Insecta	Pedaliodes empusa empusa	-	-	-
Insecta	Pedaliodes Phaea	-	-	-
Insecta	Pedaliodes phoenisa	-	-	-
Insecta	Pedaliodes polla	-	-	-
Insecta	Steremnia pronophila pronophila	-	-	-
Insecta	Familia Thespidae	Mantis religiosa	-	-
Insecta	Familia Aeschnidae	Libélulas	-	-
Insecta	Familia Coenagrionidae	Caballitos del diablo	-	-
Arachnida	Familia Opilloacaridae	-	-	-
Arachnida	Cosmetidae	-	-	-
Arachnida	Nelima sp	Opilones patas largas	-	-
Insecta	Familia Acrididae	Langostas, thapulines de antenas cortas, saltamontes.	-	-
Insecta	Familia Gryllidae	Grillos	-	-



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Insecta	Familia Tettigonidae	Saltamontes	-	-
Insecta	Orden Phasmatodea	Maria palitos, insecto palo.	-	-
Diplopoda	Familia Chelodesmidae	Milpiés	-	-
Diplopoda	Scolopendromorpha	-	-	-
Arachnida	Tutyus columbianus	-	-	-
Diplopoda	Spirostreptida	-	-	-
Reptilia	Stenorcercus trachycephalus	Lagarto collarejo, collarejo o chinita.	Endémica regional de la cordillera oriental.	Preocupación menor
Reptilia	Anadia Bogotensis	Lagartija	Endémica regional de la cordillera oriental.	No evaluado
Reptilia	Anolis heterodermus	Camaleón sabanero, falso camaleón	Nativa	Preocupación menor
Reptilia	Atractus crassicaudatus	Serpiente tierrera	Endémica regional de la cordillera oriental.	No evaluado
Amphibia	Dendropsophus labialis	Rana Sabanera	Endémica regional de la cordillera oriental.	Preocupación menor
Mammalia	Mustela frenata	Comadreja, Comadreja colilarga.	Nativa	Preocupación menor
Mammalia	Nasuella olivacera	Coati, cusumbo, cusumbo mocososo, guache.	Nativa	Casi amenazada



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Mammalia	Didelphis pernigra	Zarigueya, chucha, fara.	Nativa	Preocupación menor
Mammalia	Sciurus granatensis	Ardilla colirroja	Nativa	Preocupación menor
Mammalia	Cryptotis thomasi	Musaraña	Nativa	Preocupación menor

5.5 Flora

Según la CAR (2019), el Bosque Andino es el ecosistema por el que está caracterizado el municipio de Cota Cundinamarca, sin embargo, con las intervenciones humanas que se han presentado en los últimos años, este ecosistema está siendo gradualmente reemplazado por bosque natural intervenido y bosques bajos secundarios.

En cuanto a vegetación, se identificaron 208 especies diferentes, que en un 47% se encuentran en el cerro El Majuy del municipio. Entre ellas se puede identificar plantaciones forestales de latifoliadas, vegetación secundaria o en transición y arbustales densos. (CAR, 2018).

Se relacionan los individuos arbóreos con DAP >10 CM que de acuerdo con la CAR requieren un aprovechamiento forestal. Si bien se va a retirar todo, la corporación discrimina de esa medida en adelante. El resto del material se aprovechará en conjunto entre SAMADE (Alcaldía y AQUA S.A.S)



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

5.6 Aspectos sociales y económicos de la zona

La descripción detallada de estos podrá encontrarse en el Plan Social que se anexa a este documento.

6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

6.1 Actividades de la optimización del sistema de acueducto del municipio de Cota y rehabilitación de la infraestructura vial intervenida

Se realizará la construcción de dos tanques de almacenamiento de agua, uno estará ubicado en el predio de Altos de la Cruz y el otro en el predio del colegio Refous.

Se construirán en total 5 líneas de conducción que se encontrarán localizadas de la siguiente manera:

- Línea de conducción desde el conjunto Ponte Verdi hasta la calle 14.
- Línea de conducción desde el sector El Hoyo hasta Cuatro Caminos.
- Línea de conducción desde el Libertador (calle 14) hasta San Nicolás.
- Línea de conducción desde San Nicolás hasta el noviciado.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

- Línea de conducción desde El Noviciado hasta el Límite Norte del municipio de Cota Cundinamarca.

La línea de conducción desde el sector El Hoyo hasta cuatro caminos se conectará con una estación de bombeo que impulsará el agua mediante la construcción de una línea de impulsión que irá desde la estación de bombeo de cuatro caminos hasta el tanque de Altos de la Cruz. El agua se distribuirá mediante la construcción de 3 líneas de distribución desde el tanque de Altos de la cruz, hasta la calle 4 pasando por el piedemonte y sector Ceuca, hasta calle 11 pasando por el piedemonte, y finalmente hasta el piedemonte. Al final de esta obra, se realizará la reconstrucción de todas las vías, andenes y sardineles intervenidos.

Por otra parte, en el sector de parcelas, se realizará la construcción de líneas de distribución que estarán comprendidas en el polígono (A,B,C,D,E,F,G,H, Conjunto Ponte Verdi) como se puede evidenciar mejor en la Figura 6 a continuación.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

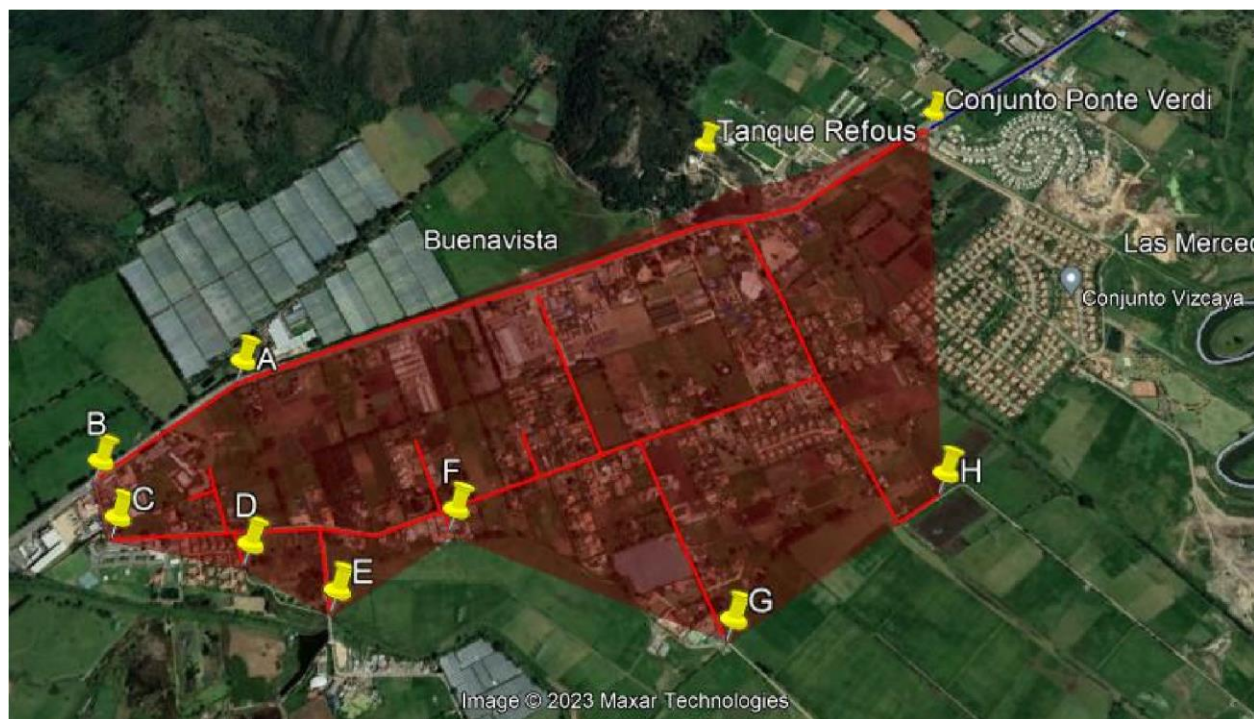


Figura 6. Polígono de comprensión de líneas de distribución de agua en Parcelas. Fuente propia.

6.2 Actividades de la construcción de los sistemas de alcantarillado pluvial y sanitario, de la vereda Parcelas, globo 1, sector sur occidental, municipio de Cota - Cundinamarca

Se realizará la construcción de las líneas de conducción de agua residual en el polígono de influencia que se observa en la Figura 7, además de la edificación de dos estaciones de bombeo de agua residual que estarán ubicadas en el sector el Resbalón y el predio de los Ayala contiguo a la quebrada La Culebrera. Estas estaciones se construirán con el fin de conectar dos líneas de impulsión que lleven el agua residual desde la estación del



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Resbalón hasta una caja que estará localizada sobre la vía paralela a la carrera quinta en el área de influencia del proyecto, y desde la estación de bombeo de la Culebrera hasta el manhole 18.



Figura 7. Polígono de comprensión de líneas de conducción de agua residual. Fuente propia.

En lo que respecta al alcantarillado pluvial, se construirán líneas de conducción de agua lluvia en el polígono que se observa en la Figura 8. Además, se construirán dos puntos de vertimiento de aguas lluvias, uno en la quebrada la Culebrera y el segundo en el Río



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Chicú.



Figura 8. Polígono de comprensión de líneas de conducción de agua lluvia. Fuente propia.

Así como se indicó en las actividades propias de la construcción y adecuación del acueducto del municipio, al finalizar la construcción de los alcantarillados pluvial y sanitario, también se realizará la reconstrucción de vías, andenes y sardineles en la zona de influencia del proyecto.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se hizo uso de la metodología EPM, aceptada por la Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental desarrollada por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en el 2018.

La metodología fue aplicada para cada subetapa del proyecto, por lo que para efectos de la organización y correcto entendimiento del PMA, las tablas de identificación y evaluación de impactos ambientales se encontrarán en el Anexo 2.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

8. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

Los programas de manejo ambiental se elaboran con el fin de minimizar los impactos ambientales negativos que se prevé se desarrollen con la ejecución del proyecto y se potencialicen los impactos ambientales positivos.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), se diseñó basado en las medidas de mitigación identificadas en la evaluación ambiental, teniendo en cuenta tanto las actividades generadoras de impactos como los elementos del ambiente evaluados en la línea base del estudio y que son afectados con impactos de importancia moderada y crítica.

Los programas ambientales abarcan medidas de prevención, control, mitigación y compensación para todos los componentes ambientales presentes en la zona de influencia directa, susceptibles de ser afectados por el desarrollo del proyecto.

A continuación, se presentan los programas y proyectos que aplican según las actividades a ejecutar en la obra, cabe mencionar que para mayor facilidad el componente social se desliga en un capítulo por separado de este PMA trabajándose de manera independiente por medio del Plan de Gestión Social.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Tabla 2. Fichas de Manejo Ambiental

PROGRAMA		PROYECTO		CODIGO DE FICHA
1.	DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	1.	Conformación de grupo de gestión social y ambiental	DAGA-1.1-01
		2.	Capacitación y concienciación para el personal de obra	DAGA-1.2-02
		3.	Cumplimiento de requerimientos legales	DAGA-1.3-03
2.	ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	1.	Manejo Integral de materiales de construcción	PAC-2.1-04
		2.	Explotación fuentes de materiales	PAC-2.2-05
		3.	Señalización frentes de obras y sitios temporales	PAC-2.3-06
		4.	Manejo y disposición final de escombros y lodos	PAC-2.4-07
		5.	Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales	PAC-2.5-08
3.	GESTIÓN RECURSO HÍDRICO	1.	Manejo de aguas superficiales	PGH-3.1-09
		2.	Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales	PGH-3.2-10
4.	BIODIVERSIDAD Y COBERTURA VEGETAL	1.	Manejo del descapote y la cobertura vegetal	PB-4.1-11
		2.	Recuperación de áreas afectadas	PB-4.2-12
		3.	Protección de fauna	PB-4.3-13
		4.	Protección de ecosistemas sensibles	PB-4.4-14
5.	MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES	1.	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio	PMIT-5.1-15
		2.	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT-5.3-17



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Proyecto 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y social

DAGA-1.1-01							
CONFORMACIÓN DE GRUPO DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL							
OBJETIVO							
Efectuar las acciones y medidas ambientales propuestas en este documento y verificar que el desarrollo del proyecto se realice conforme lo requerido por la normativa ambiental vigente.							
META				INDICADORES DE CUMPLIMIENTO			
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del PMA. Conformar y mantener durante todo el proyecto la totalidad del grupo de Gestión Ambiental.				Descripción: Conformación del grupo socioambiental.			
				Tipo: Cuantitativo - De gestión			
				Indicador: No. de profesionales contratados. / No. de profesionales propuestos.			
				Indicador: No. De programas ejecutados en el periodo / No. De programas a ejecutar en el periodo			
				Periodicidad: Mensual			
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN				IMPACTOS PARA MANEJAR			
Etapa preliminar y de construcción de la obra. Gestión de permisos y autorizaciones. Desarrollo y ejecución del PMA				Requerimientos legales y ambientales. Desconocimiento del personal sobre manejo ambiental en la obra.			
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR							
La gestión SOCIOAMBIENTAL estará liderada por el residente de Obra en coordinación con el Residente Ambiental, Residente Social y profesional SST.							



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Se contará con el personal mínimo para la implementación de los programas y/o proyectos de manejo ambiental que aplican a la obra, con el cual se garantizará el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Responder los requerimientos de las Autoridades Ambientales y/o de la Interventoría
- Representar al contratista en temas ambientales ante las autoridades Ambientales.
- Elaborar informes sobre la gestión ambiental, social y de seguridad industrial.
- Brindar inducción y capacitación, SST y ambiental a todos los trabajadores del Contratista.
- Planificar las actividades legales y operativas del contrato, en cuanto a la elaboración del Programa de Manejo Ambiental “PMA”.
- Adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato.
- Revisar, actualizar, mantener y proponer los ajustes del Plan de Manejo Ambiental “PMA” de acuerdo con los cambios que se presenten durante el transcurso de las obras.
- Ejecutar los programas de gestión social.
- Presidir las reuniones con los veedores comunitarios.
- Responder a las quejas y reclamos de la comunidad dando la solución pertinente.
- Coordinar la elaboración y distribución de las piezas de comunicación para las diferentes actividades con la comunidad.
- Velar por el cumplimiento de la normatividad en higiene, seguridad y salud en el trabajo hacia el interior de la obra
- Representar al contratista de obra ante la comunidad en todo lo relacionado con el área Social.
- Coordinar y realizar las reuniones del contratista de obra con la comunidad.
- Establecer y poner en marcha el punto de atención a la comunidad.
- Mantener actualizado el panorama de riesgos y la matriz de elementos de protección personal
- Conformar el Comité paritario de seguridad y salud en el trabajo para la obra.
- Participar en los comités ambientales cuando lo requieran la Interventoría y el Contratante.
- Verificar el estado y vencimiento de los equipos y medicamentos de los botiquines.
- Verificar que las diferentes maniobras que se realicen dentro de la obra cumplan con las medidas de seguridad.
- Hacer los reportes de accidentalidad.
- Desarrollar los programas establecidos en el PMA, de acuerdo con el cronograma aprobado.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

- Colocar la señalización y demarcación de los frentes de obra que se requieren diariamente
- Verificar las condiciones de higiene de los diferentes elementos que se encuentran en la obra para el servicio de los trabajadores.

Este grupo de gestión se reunirá una vez al mes para evaluar las actividades más relevantes del periodo y evaluar el cumplimiento de cada uno de los programas y proyectos del PMA, Plan de Gestión social y SG-SST a través de una lista de chequeo de verificación ambiental.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Este programa se ejecutará a lo largo de la ejecución del proyecto.

RESPONSABLES	LUGAR DE APLICACIÓN
Profesional Ambiental, profesional social y profesional SST.	Todas las acciones propuestas se aplicarán en los respectivos frentes de obra, en los campamentos u oficinas.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Actas de comité socioambiental.
Informes mensuales de gestión ambiental y social, formatos de control y seguimiento ambiental.

COSTOS

Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Proyecto 2. Capacitación y concienciación para el personal de obra

DAGA-1.2-02							
CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA							
OBJETIVO							
<p>Sensibilizar al personal vinculado al proyecto en el manejo ambiental.</p> <p>Concientizar a los trabajadores sobre la protección del medio ambiente en general, procurando también minimizar el impacto ambiental en todas las actividades del proyecto.</p> <p>Prevenir y/o minimizar los impactos sobre la salud de los trabajadores y del medio ambiente.</p>							
META				INDICADORES DE CUMPLIMIENTO			
Realizar el 100% de las capacitaciones propuestas para el periodo programado.				Descripción: Número de personas capacitadas y con inducción			
				Tipo: Cuantitativo - De gestión			
				Indicador: (No. de capacitaciones realizadas en el periodo / No. capacitaciones programadas en el periodo) *100			
				Periodicidad: Mensual			
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN				IMPACTOS PARA MANEJAR			
Etapa preliminar y de construcción de la obra. Gestión de permisos y autorizaciones. Desarrollo y ejecución del PMA				Afectaciones sobre los componentes bióticos, físicos y socioeconómicos por ejecución de las obras			
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR							
<p>Para lograr la sensibilizar y evitar acciones que atenten contra el equilibrio ambiental de la zona, como actividad prioritaria del PMA, se establece el cronograma de capacitación, en el cual se indica la fecha, temas y a quien va dirigida la capacitación.</p> <p>Las inducciones y capacitaciones se realizan en espacios acondicionados para tal fin, cerrados, ventilados, iluminados, con asientos cómodos y dotados de los materiales audiovisuales necesarios.</p>							



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Con el propósito de realizar un proyecto bajo el concepto de desarrollo sostenible, se realizará por los meses de duración del proyecto. Los temas a tratar se encuentran en la matriz de capacitación del proyecto. Ver anexo 3. Matriz de capacitaciones

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Este programa se ejecutará a lo largo de la ejecución del proyecto.

RESPONSABLES	LUGAR DE APLICACIÓN
Profesional Ambiental, profesional social y profesional SST.	Las jornadas de capacitación se realizarán en los respectivos frentes de obra, en los campamentos u oficinas, según el público a capacitar

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Listado de asistencia.
Registro fotográfico.
Informes de Gestión Socioambiental

COSTOS

Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Proyecto 3. Cumplimiento de requerimientos legales

DAGA-1.3-03							
CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES							
OBJETIVO							
Definir las acciones a seguir para identificar los permisos, autorizaciones, licencias y concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto de manera que se garantice el cumplimiento de las normas ambientales vigentes							
META				INDICADORES DE CUMPLIMIENTO			
Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto.				Descripción: Número de permisos ambientales requeridos.			
				Tipo: Cuantitativos - De Gestión			
				Indicador: No. De permisos otorgados / No. De permisos requeridos			
				Indicador: No. De requerimientos atendidos por cada acto administrativo / No. De requerimientos exigidos			
				Periodicidad: Mensual			
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN				IMPACTOS PARA MANEJAR			
Etapa preliminar y de construcción de la obra. Gestión de permisos y autorizaciones. Desarrollo y ejecución del PMA				Cambios en la calidad de aire y nivel de ruido Incremento en la demanda de recursos naturales Generación de Conflictos con la comunidad Afectación de la salud de los trabajadores.			
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	X
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR							
● Se verificará que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales. Se definirá y adelantará la gestión para obtener los permisos o autorizaciones que se requieran para la ejecución de la obra con la autoridad ambiental competente, proveedores o comunidad, dando cumplimiento con la normatividad ambiental vigente.							



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

- Se verificará que los proveedores de materiales pétreos cuenten con los respectivos permisos ambientales y títulos mineros. Una vez concertada la cantera seleccionada se enviará copia de dicha documentación a la interventoría.

- Granulados Reciclado de Colombia GRECO S.A.S: suministrará materiales de construcción y disposición final de residuos de construcción y demolición RCD. Ver anexo 4

- A continuación se detallan los permisos y tramites ambientales que se requieren para la correcta ejecución del proyecto

Los impactos que no fue posible prevenir, mitigar ni corregir y que es necesario compensar son la pérdida de cobertura vegetal y la alteración del paisaje y de la conectividad ecológica. Estos impactos se materializarán principalmente en los predios en los que se realizará la construcción de los tanques de almacenamiento de agua potable, debido a que para desarrollar esta fase del proyecto será necesario retirar la cobertura vegetal de la zona. Para llevar a cabo esta actividad, se solicitará el debido permiso de aprovechamiento forestal ante la CAR, trámite para el cuál en este momento se está completando la información requerida por la autoridad ambiental.

Anexo 5. Propuesta de compensación y manejo

Anexo 6. Base de aprovechamiento forestal

Realizaremos un estricto seguimiento a los proveedores de los servicios, tales como, de suministro de agua, unidades sanitarias, materiales de cantera, y demás que apliquen para el proyecto con respecto al cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, información que debe ser remitida periódicamente a la interventoría.

Una vez tramitados y aprobados los permisos ambientales por la autoridad competente serán enviados con copia a la interventoría.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Este programa se ejecutará a lo largo de la ejecución del proyecto.

RESPONSABLES	LUGAR DE APLICACIÓN
El constructor encargado de la obra a través de su ingeniero residente y director de obra.	En los lugares especificados en los respectivos permisos ambientales.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Copia de los contratos o actos administrativos expedidos



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Copia de oficios que evidencien la gestión de la propuesta de contrato y/o solicitud de las autorizaciones, permisos y licencias, en el caso que aún no hayan sido expedidos por la Autoridad competente.

COSTOS

Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

PROGRAMA 2. MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Proyecto 1. Manejo integral de materiales de construcción

PAC-2.1-04	
MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	
OBJETIVO	
Establecer las medidas y acciones conducentes a la obtención de materiales para la ejecución de las obras y definir las acciones para el manejo de los materiales en los sitios de las obras y de acopio temporal.	
META	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
Darle un manejo adecuado a la totalidad de los materiales para la ejecución de las obras.	<p>Descripción: Acopios de material con el adecuado manejo.</p> <p>Tipo: Cuantitativos - De Gestión</p> <p>Indicador: No. de acopios de material con el adecuado manejo / No. de acopios de material en el periodo) *100</p> <p>Indicador: N.º de requerimientos por manejo de los materiales de construcción / N.º de requerimientos exigidos * 100%.</p> <p>Indicador: No. De medidas ambientales implementadas / No. De medidas ambientales a ejecutar *100.</p> <p>Periodicidad: Mensual</p>
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	IMPACTOS PARA MANEJAR
Etapas preliminar y de construcción de la obra.	<p>Cambios en la calidad de aire y en el nivel de ruido.</p> <p>Pérdida o ganancia de suelo y cambio en su calidad.</p> <p>Cambios en la calidad de agua superficial.</p> <p>Desplazamiento de poblaciones faunísticas.</p>



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

				Incremento en la demanda de recursos naturales. Afectación de la salud de los trabajadores. Afectación de la movilidad peatonal y vehicular. Generación de accidentes			
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR							
Manejo de materiales pétreos							
<p>Para el manejo de materiales pétreos</p> <p>Los materiales no deben obstaculizar el normal flujo vehicular de la zona.</p> <p>Se deben confinar y cubrir con polietileno u otro material impermeable con el objeto de prevenir la perdida de material y las emisiones de partículas a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua. Así mismo deberán ser señalizados.</p> <p>Los materiales no utilizados o sobrantes de construcción, deben ser retirados del frente de obra, para evitar Accidentes de Trabajo o inconvenientes con los usuarios.</p> <p>El contratista debe darles el manejo más adecuado. La donación a la comunidad debe aprobarse previa verificación del uso final que no afecte ningún recurso natural. El tiempo máximo permitido para el almacenamiento del material no podrá exceder las 24 horas después a la finalización de la obra o actividad. Si por fuerza mayor se sobrepasa el tiempo estimado, los materiales serán protegidos y señalizados.</p> <p>Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, se incluirá capacitación sobre este tema.</p> <p>Cuando las condiciones climáticas lo exijan, se debe hacer riego sobre las áreas desprovistas de acabados con el objeto de prevenir las emisiones de material particulado a la atmósfera, cuerpos de agua y vegetación, con una frecuencia tentativa de dos veces por día. Para esta actividad se contará con vehículos hidratantes y el agua será suministrada por proveedores existentes en la zona.</p>							



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Acopios temporales

Los acopios de materiales en los frentes de obra deberán estar confinados y protegidos en la medida de lo posible con polietileno u otro material impermeable de las acciones del clima de acuerdo a la época climática, con el fin de evitar la generación de material particulado o arrastre de materiales en cercanías a cuerpos de agua y/o áreas con presencia de asentamientos humanos.

Deberá evitarse el almacenamiento temporal de materiales de construcción en áreas limítrofes con cuerpos de agua, para evitar la contaminación de los mismos o el aumento de sedimentos por arrastre.

Manejo de concreto

El cemento en sacos debe ser almacenado en sitios secos y aislados del suelo, sin sobrepasar los siete (7) metros de altura. El lugar de almacenamiento de sacos de cemento debe contar con la respectiva ficha técnica del producto. Cuando los sacos sean llevados a cada frente de obra, se debe tener sólo la cantidad necesaria para realizar el acopio del día y éstos deben ser ubicados sobre estibas. Si el cemento se suministra a granel, debe ser almacenado en sitios protegidos de la humedad.

Las áreas en los frentes de obra, donde por método constructivo se realicen allí mezclas de concreto se debe proteger el suelo con polietileno, plataformas metálicas u otro elemento impermeable, para evitar contaminación, en todo caso no se deben realizar mezclas en áreas contiguas a cuerpos de agua, zonas de cultivos o áreas sensibles.

Se utilizan formaletas para el confinamiento y soporte de la mezcla en su periodo de endurecimiento que permite el vertido y secado adecuado de la mezcla, además, de ser herméticas con el objeto de minimizar el riesgo de pérdida de mezcla

El personal no debe manipular el cemento, la pasta de cemento o el hormigón sin los elementos de protección personal (guantes y tapabocas), para evitar daños en la piel, infecciones y hemorragias.

En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio de disposición de escombros y se procederá de la siguiente forma:



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

- Controlar la fuente del derrame.
- Controlar el derrame antes que afecte áreas adyacentes. Realizar labores de recolección del producto derramado. En el caso de cuerpos hídricos, ubicar barreras de contención para que el agua fluya por debajo y por encima se pueda recolectar el material derramado.
- Determine hasta donde ha llegado el producto, tanto en superficie como de forma subterránea
- Trate que el producto derramado quede confinado dentro del área en la que se presentó el derrame, construyendo diques de arena, tierra o sorbetes sintéticos, para evitar que el producto derramado fluya hacia otras zonas o penetre en las alcantarillas o ductos de servicios públicos.
- En caso de grandes volúmenes de derrames, recoja el producto derramado con baldes de aluminio o plástico o material absorbente. Use guantes de Nitrilo-Látex.
- En caso de derrames en cuerpos de agua, se realizarán monitoreos de calidad de agua, según requerimientos de la Corporación del área de jurisdicción.

Se debe disponer de los medios necesarios para que el transporte y manipulación en obra de la mezcla no produzca derrames, salpicaduras o segregación.

Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto y/o mixer en los frentes de obra o en cuerpos de agua, esta actividad se realizará en sitios que dispongan de desarenadores portátiles o fijos, o bien de zonas de lavado que los incluyan de manera que se prevenga la afectación al recurso hídrico.

Lineamientos establecidos para los vehículos transportadores de materiales, acorde con el Resolución 472 de 2017 y 1257 de 2021

Los vehículos destinados para tal fin deberán tener involucrados a su carrocería los contenedores o platoes apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte. La carga deberá ser acomodada de tal manera que su volumen esté a ras del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos que cuenten con ellas, deberán permanecer adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.

Es obligatorio cubrir la carga transportada con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones fugitivas. La cobertura deberá ser de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón en forma tal, que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o platón.

Medidas para el manejo de prefabricados

Solo se ubica en los frentes de obra los materiales necesarios para una o dos jornadas de trabajo.

Para prevenir las emisiones a la atmosfera, Consorcio Aqua cubrirá los materiales con material sintético impermeable. Los acopios deben ser demarcados y señalizados, evitando que obstaculicen el desarrollo de las obras y conflictos con las comunidades.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Este programa se ejecutará a lo largo de la ejecución del proyecto.

RESPONSABLES	LUGAR DE APLICACIÓN
El constructor encargado de la obra a través de su ingeniero residente y director de obra.	Frente de trabajo

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Registro fotográfico.
Permisos o autorizaciones temporales
Informes de Gestión Socioambiental

COSTOS

Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Proyecto 2. Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales

PAC-2.3-06							
SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRAS Y SITIOS TEMPORALES							
OBJETIVO							
Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.							
META				INDICADORES DE CUMPLIMIENTO			
Mantener señalizado los diferentes frentes de trabajo del Proyecto de Construcción.				Descripción: Sitios intervenidos con adecuada señalización.			
				Tipo: Cuantitativo - De gestión			
				Indicador: Frentes señalizados / Frentes abiertos * 100.			
				Indicador: Accidentes asociados / Accidentes ocurridos * 100.			
				Periodicidad: Mensual			
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN				IMPACTOS PARA MANEJAR			
Durante la Construcción del proyecto				Contaminación de suelos Generación de empleo Accidentalidad personal de obra Accidentalidad transeúntes y residentes			
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR							
ADECUACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y ÁREAS DE USO TEMPORAL							
1. Los materiales que sean necesarios ubicar en los frentes de obra deberán estar dispuestos y acordonados dentro de la señalización del frente de obra sin obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.							
2. Debe hacerse el cerramiento de todas las áreas de trabajo delimitando completamente el sitio de la obra con cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras. También se podrá emplear malla fina sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla deben apoyarse sobre parales o señalizadores tubulares de 1.20							



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 3 a 5 metros. La cinta o malla deberán permanecer perfectamente durante el transcurso de las obras.

3. Para excavaciones mayores a 50 cms. se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Durante la noche se instalarán señales nocturnas reflectantes, tales como conos luminosos, licuadoras, flechas y ojos de gato que adviertan el trabajo que se está ejecutando.

MEDIDAS DE MANEJO PARA SEÑALIZACIÓN

1. Realizar el mantenimiento permanente de todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra.
2. Área de seguridad: es el espacio que separa el área de obras de los flujos vehiculares o peatonales. Su objetivo principal es proporcionar al conductor, que por error traspasa las canalizaciones de la zona de transición o la de tránsito, un sector despejado en el que recupere el control total o parcial del vehículo antes que éste ingrese al área de trabajo, aumentando también la seguridad de los obreros. Por ello no deben ubicarse en ella materiales, vehículos, excavaciones, señales u otros elementos.
3. Área de obras: es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por las obras, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.
4. Fin zona de obras: es el sector para que el tránsito retorne a las condiciones de circulación que presentaba antes de la zona de obras.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Este programa se ejecutará a lo largo de la ejecución del proyecto.

RESPONSABLES	LUGAR DE APLICACIÓN
El constructor encargado de la obra a través de su ingeniero residente y director de obra y encargado SST.	Frentes de trabajo

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Registro fotográfico
Registro De accidentes
Informe mensual

COSTOS

Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Proyecto 3. Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD)

PAC-2.4-07	
MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	
OBJETIVO	
<p>Establecer medidas de manejo ambiental para la adecuada disposición de los materiales sobrantes del proyecto en sitios de disposición autorizados por autoridades ambientales, Planeación Municipal y/o alcaldías.</p> <p>Cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición final de los escombros y/o lodos provenientes de las obras de infraestructura vial, de manera que prevenga, minimice y/o controle los impactos que producen sobre el ambiente.</p>	
META	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
Disposición adecuada del 100% de los Escombros y lodos	<p>Descripción: Volumen de material sobrante depositado adecuadamente.</p> <p>Tipo: Cuantitativo - De gestión</p> <p>Indicador: Certificado de disposición / Volumen total de RCD generados en el periodo*100</p> <p>Indicador: Quejas y reclamos relacionado con el manejo y disposición de RCD = 0</p> <p>Indicador: Medidas implementadas / medidas a ejecutar * 100.</p> <p>Al finalizar el contrato: No de actas de cierre de acopio temporal de materiales firmadas / No de sitios usados *100</p> <p>Periodicidad: Mensual</p>
	IMPACTOS PARA CONTROLAR
	Cambios en la calidad de aire y en el nivel de ruido.
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	
Durante la construcción del proyecto	



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

				Alteración de la morfología. Desplazamiento de poblaciones faunísticas. Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje. Generación de conflictos con la comunidad. Afectación al acceso a predios. Afectación de la movilidad peatonal y vehicular. Generación de accidentes.			
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR							
Manejo de Escombros y residuos de excavaciones ● De acuerdo con la norma vigente, el tiempo máximo permitido para el almacenamiento del escombros o material sobrante en el espacio público es de 24 horas. Pero dado que en varias ocasiones es imposible retirar los escombros durante las 24 horas después de producidos, se adecuará en una zona que no interfiera ni con el tránsito vehicular, ni con el peatonal. Este sitio de almacenamiento temporal estará señalizado. ● Se prohíbe emplear las zonas verdes o zonas de ronda de los ríos, quebradas y canales como lugar de disposición temporal de materiales sobrantes producto de las actividades constructivas, así como las áreas de exclusión ambiental. ● Con posterioridad a la finalización de las obras se recuperará el espacio utilizado, de acuerdo con su uso y garantizando la eliminación absoluta de los materiales elementos y residuos en general.							
Transporte de los sobrantes y RCD ● Los vehículos destinados para tal fin tendrán involucrados a su carrocería los contenedores o platoes aprobados para que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, la pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte. El contenedor o platón estará constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras y espacios. La carga será acomodada de manera que su volumen esté a ras del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores							



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

más bajos del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos que cuenten con ellas permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

- La carga transportada será cubierta con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones fugitivas. La cobertura será de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o platón, como lo exige la norma.

Disposición final

El contratista contratará los servicios de GRANULADOS RECICLADOS DE COLOMBIA GRECO S.A.S, la cual puede operar como planta de aprovechamiento de RCD. Ver anexo 4.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Este programa se ejecutará a lo largo de la ejecución del proyecto.

RESPONSABLES	LUGAR DE APLICACIÓN
El constructor encargado de la obra a través de su ingeniero residente, director de obra, profesional ambiental.	En los sitios de disposición final de materiales utilizados.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Registro fotográfico
Certificado de disposición por parte de un gestor autorizado
Informe de gestión socioambiental

COSTOS

Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Proyecto 4. Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales

PAC-2.5-08							
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES							
OBJETIVO							
Controlar y mitigar cada uno de los impactos durante la generación, transporte, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos.							
META				INDICADORES DE CUMPLIMIENTO			
Disposición adecuada del 100% de los residuos sólidos convencionales y especiales.				Descripción: Volumen de residuos generados dispuestos adecuadamente.			
				Tipo: Cuantitativos - De Gestión			
				Indicador: Medidas implementadas / Medidas a ejecutar / *100).			
				Indicador: (Volumen Total de residuos dispuestos en sitios autorizados / Volumen total de residuos generados en el periodo / *100).			
				Periodicidad: Mensual			
ACTIVIDADES QUE LOS PRODUCEN				IMPACTOS PARA CONTROLAR			
Durante la construcción y finalización				Contaminación de suelos			
				Afectación del Recurso Agua			
				Emisión de Olores Cambios en la Calidad Paisajística			
				Presencia de vectores			
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR							
Manejo Integral de Residuos Sólidos							
Se instruirá a todo el personal que labora en la obra, sobre la obligatoriedad de depositar los residuos en las canecas, según su etiqueta y no apilar o dejar los residuos desprotegidos en otras áreas no autorizadas.							



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

A partir de la Resolución 2184 de 2019, la cual establece un nuevo código de colores establecidos para las canecas, así como las bolsas a implementar, son:

- Verde: Residuos orgánicos aprovechables
- Blanco: Residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, etc.)
- Negro: Residuos No aprovechables o con características de peligrosidad (siempre y cuando se encuentre rotulados).



En el campamento de obra se dispondrá de recipientes de material resistente, evitando que se deteriore con facilidad. La cantidad de recipientes dependerá de los tipos de residuos sólidos que se generen tanto en las instalaciones temporales como en los frentes de obra. Los recipientes serán ubicados estratégicamente, en sitios visibles del campamento, perfectamente identificados y marcados

Disposición

Se hará entrega semanal, o antes si la producción lo amerita, de los residuos domésticos generados, al operador del servicio de aseo y se cancelará dicho servicio.

En el anexo 7, se adjuntan las empresas autorizadas para el manejo y disposición final de residuos peligrosos.

Otras consideraciones

Periódicamente se programarán actividades de aseo general en el campamento. Por ningún motivo se dejarán residuos botados en las áreas del proyecto.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Se realizó un programa de orden y aseo, ver anexo 8.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Este programa se ejecutará a lo largo de la ejecución del proyecto.

RESPONSABLES

LUGAR DE APLICACIÓN

El constructor encargado de la obra a través de su ingeniero residente y director de obra.

Instalaciones provisionales y frentes de obra

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Registro fotográfico

Soporte entrega de residuos y/o documentos autorizados por planeación municipal

Informe mensual

COSTOS

Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

PROGRAMA 3. GESTIÓN DE RECURSO HIDRICO

Proyecto 1. Manejo de aguas superficiales

PGH-3.1-09							
MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES							
OBJETIVO							
Definir las medidas para cumplir con las normas legales vigentes para la captación, transporte y/o uso del agua, de tal manera que se prevenga, minimice y/o controle los impactos que se producen sobre el recurso hídrico.							
META				INDICADORES DE CUMPLIMIENTO			
Cumplimiento con las medidas propuestas en los programas para el manejo del agua superficial				Descripción: Cumplimiento de parámetros establecidos.			
				Tipo: Cuantitativos - De Gestión			
				Indicador: No. de actividades ejecutadas / No. de actividades programadas en el mes *100			
				Periodicidad: Mensual			
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN				IMPACTOS PARA CONTROLAR			
Durante la construcción del proyecto				Contaminación de suelos Afectación del Recurso Agua Presencia de vectores Alteración hábitat fauna silvestre			
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR							
Se entiende como manejo de aguas superficiales el conjunto de actividades encaminadas a proteger y dar un buen manejo y uso a las aguas superficiales y de escorrentía.							
Obras sobre Cauces Naturales.							



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Se tendrán en cuenta medidas preventivas para la realización de obras en los cauces entre las que se destacan:

- Realización de obras en épocas secas (de pocas lluvias), pretendiendo con ello la mínima afectación y afectación de caudales.
- Ubicación de sacos rellenos con material fino (arena) para desviar la corriente en los sitios donde se adelanten obras.
- Instalación de trinchos para la contención del suelo o materiales laterales, previniendo con ello la erosión y el aporte de sedimentos a los cuerpos de agua.
- Supervisión permanente durante la construcción de las obras con el objeto de detectar la contaminación de los cuerpos de agua por el aporte de residuos sólidos, grasas o aceites para tomar las medidas correctivas necesarias.

Obras en General

- No hacer vertimientos de residuos líquidos a canales y cuerpos de agua.
- Evitar el uso, tránsito o estacionamiento de equipos móviles en el lecho de las quebradas, en sitios distintos del frente de obra, a menos que sea estrictamente necesario y con autorización de la interventoría.
- No eliminar el material sobrante con agua ni dirigirlo a los canales de desagüe.
- En ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las Corrientes hídricas.
- En las obras cercanas a cuerpos de agua se deben tomar las medidas necesarias para la protección y aislamiento de estas corrientes, con el objeto de evitar el aporte de materiales.
- El material de las excavaciones para la construcción de obras de drenaje en cercanías de cauces naturales debe acopiarse lo más lejos posible, evitando que sea arrastrado por aguas de escorrentía superficial.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

-Prohibir el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos.

-No se deberá disponer ningún residuo líquido en cuerpos hídricos relacionados con el Proyecto.

-No se deberá disponer en las corrientes hídricas ni en sus rondas de algún tipo de residuo industrial como solventes, aceites usados, pinturas u otros materiales.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Este programa se ejecutará a lo largo de la ejecución del proyecto.

RESPONSABLES

LUGAR DE APLICACIÓN

Grupo de gestión socioambiental

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Registro fotográfico
Plano de infraestructura hidráulica
Informe mensual

COSTOS

Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Proyecto 2. Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales

PGH-3.2-10							
MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES							
OBJETIVO							
Establecer medidas para controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales e industriales resultantes del funcionamiento de las viviendas empleadas como oficina o campamentos.							
META				INDICADORES DE CUMPLIMIENTO			
Cumplimiento de los parámetros establecidos por la normatividad correspondiente.				Descripción: Cumplimiento de parámetros establecidos.			
				Tipo: Cuantitativos - De Gestión			
				Indicador: No. De medidas implementadas en el periodo / No. De medidas propuestas *100			
				Indicador: Número de baterías sanitarias alquiladas / Número de baterías sanitarias requeridas *100			
				Indicador: Número de derrames atendidos / Número de derrames generados en el mes *100			
				Periodicidad: Mensual			
ACTIVIDADES QUE LOS PRODUCEN				IMPACTOS PARA CONTROLAR			
Durante la construcción del proyecto				Contaminación de suelos			
				Afectación del Recurso Agua			
				Emisión de Olores			
				Presencia de vectores			
				Alteración hábitat fauna silvestre			
				Cambios en salud de los trabajadores			
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR							



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Suministrar las instalaciones sanitarias bien sean fijas o móviles necesarias, esta se instalará por razón de cada 15 personas que laboren. El material residual de las unidades sanitarias (baños móviles), será recolectado por la empresa prestadora del servicio de alquiler.

En el caso de un incidente, la atención será ejecutada hasta la responsabilidad del contratista, en su área operativa, se precisa que en caso de incidente con cargas (sustancias peligrosas) ajenas, aplica el plan de contingencia de la empresa transportadora.

Para los equipos usados en la obra se deberán implementar en todo momento, medidas que eviten el derrame de combustibles y/o aceites lubricantes y se mantendrá debajo de estos equipos un plástico, o geomembrana conformando un dique de tal modo que se proteja el suelo de una posible contaminación por derrames y/o fugas

En caso de presentarse residuos líquidos industriales se seguirán los siguientes manejos: En las áreas dedicadas a las labores de mantenimiento y frentes de obra que manejen líquidos industriales (ACPM, aceites, entre ellos) se dispondrá de un medio absorbente de aceites, lubricantes y grasas. Se prohíbe el vertimiento de aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua, así como su disposición directamente sobre el suelo.

En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos deberán ser recogidos en canecas y ser entregados a entidades autorizadas para la recepción y tratamiento de estos residuos, cumpliendo los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental vigente.

Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin.

Si se presentan derrames accidentales de aceites, acelerantes, los mismos se recogerá inmediatamente con absorbentes sintéticos (Tela Oleofílica), trapos, arena, etc. (Kit de Atención de derrames).

Se contará con Kit de Atención de derrames en maquinarias, equipos, vehículos y áreas de almacenamiento de productos químicos.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.

En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos en el frente de obra, éste se realizará mediante carro-tanque -carro-cisterna, que debe cumplir con todas las normas de seguridad y elementos de emergencia (extintor, rotulación y ficha de seguridad) - NTC 1692.

Almacenamiento de productos químicos: Se almacenará en lugares secos, fresco y bajo techo, se seguirá las indicaciones del fabricante, se dispondrá de las hojas de seguridad y matriz de compatibilidad de productos en un lugar visible para la consulta del personal que manipula estos productos.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Este programa se ejecutará a lo largo de la ejecución del proyecto.

RESPONSABLES	LUGAR DE APLICACIÓN
El constructor encargado de la obra a través de su ingeniero residente y director de obra.	Instalaciones provisionales y frentes de obra

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Registro fotográfico
Actas de alquiler de baños
Informe mensual

COSTOS

Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS

Proyecto 1. Manejo del descapote y la cobertura vegetal

PBSE-4.1-11	
MANEJO DEL DESCAPOTE Y LA COBERTURA VEGETAL	
OBJETIVO	
Prevenir los daños causados al recurso biótico durante la adecuación, montaje y puesta en marcha del proyecto	
METAS	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
Cumplimiento de parámetros establecidos por la normatividad correspondiente.	<p>Descripción: Cumplimiento de parámetros establecidos.</p> <p>Tipo: Cuantitativos - De Gestión</p> <p>Indicador: No. De actividades ejecutadas / No. De actividades programadas en el mes *100</p> <p>Indicador: Volumen de cobertura vegetal dispuesta adecuadamente / Volumen de cobertura vegetal removida *100</p> <p>Indicador: No. De árboles talados / No. De árboles autorizados *100</p> <p>Indicador: No. De árboles sobrevivientes / No. De árboles sembrados *100</p> <p>Periodicidad: Mensual o de acuerdo a lo exigido por la Autoridad Ambiental.</p>
ACTIVIDADES QUE LOS PRODUCEN	IMPACTOS PARA CONTROLAR
Durante la construcción del proyecto	<p>Contaminación de suelos</p> <p>Afectación del Recurso Agua</p> <p>Emisión partículas en suspensión</p> <p>Cambios en la Calidad Paisajística</p> <p>Cambios en la cobertura vegetal</p>



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

				Alteración hábitat fauna silvestre Conflictos con la comunidad			
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
Control	X	Prevención	X	Mitigación		Compensación	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR							
Medidas ambientales a aplicar:							
<p>Previo a la ejecución de las obras, se identificarán cuáles son las posibles áreas naturales y empradizadas, que serán objeto de intervención. Lo anterior, con el fin de determinar el tipo de cobertura vegetal existente en el área de influencia directa.</p> <p>a. Los trabajos de descapote se limitarán solamente en las áreas requeridas para las obras del proyecto y deberán ser aprobadas previamente por la interventoría.</p> <p>b. El descapote se realizará preferiblemente de forma manual para evitar daños a estructuras, servicios públicos, cultivos o propiedades cuya destrucción o deterioro no están previstos ni son necesarios para la construcción de las obras. En caso de que la actividad se realice con retroexcavadora, cargador o un buldócer, se verificará que el operario realice esta actividad bajo estricto control del residente o inspector ambiental, siendo directamente responsables de cualquier perjuicio resultante.</p> <p>c. En ninguna circunstancia se permitirá el procedimiento de desmonte mediante quema, así sea controlada, ni el uso de herbicidas.</p> <p>d. La profundidad a la que deben ser removidos los troncos, raíces y otros materiales depende de la actividad que se vaya a adelantar en el área, ya sea excavaciones, construcción de terraplenes, estructuras de contención o drenaje, dicha profundidad debe ser acordada con la interventoría.</p> <p>e. El suelo será manipulado con el menor contenido de humedad posible, No se permitirá el paso de maquinaria y/o vehículos sobre el suelo almacenado.</p> <p>f. El suelo almacenado será protegido contra la acción erosiva del agua y del viento; y contra la acción directa del Sol.</p>							



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Manejo de Vegetación: Podas, Talas y Traslados

Para el proyecto se tienen contemplado la realización de aprovechamiento forestal el cual será tramitado ante la autoridad ambiental, una vez se obtenga la respuesta se enviará copia a la interventoría. Se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones, posterior al trámite ante la autoridad ambiental competente:

Corte: El corte alrededor del árbol debería hacerse lo más cerca posible del suelo. En un terreno pendiente del corte horizontal se inicia en la parte más alta del terreno. El corte vertical debe ser paralelo al tronco del árbol, buscando que el tronco quede cilíndrico.

Podas: se hará con motosierra, buscando optimizar la mayor proporción del fuste para la obtención de trozas que sean utilizables. Como se mencionó anteriormente la poda y el seccionamiento se hará en pie cuando sea necesario por condiciones particulares de los árboles (ceranos a zonas inestables, copas grandes con excesiva ramificación y entrelazadas, inclinaciones fuertes y apoyos en otros individuos), por tanto, se procederá al amarre y descolgamiento de las ramas. Cuando el árbol presente una inclinación natural que no coincida con la dirección de caída será necesario amarrar el árbol con cables, de tal manera que por medio de poleas y malacate manual se pueda forzar su caída en el sentido deseado.

Trozado: El trozado del fuste se efectuará al pie del tocón y con motosierra. El dimensionamiento de las trozas será el requerido en la obra en el proyecto, de acuerdo con la calidad que presente el fuste y la selección que se haga del mismo (poste o troza).

Para el aprovechamiento de los árboles apeados, se seguirá el método de productos clasificados, es decir, que una vez sea talado el árbol, es transformado su fuste en productos clasificados, que bien pueden ser trozas, madera escuadrada o leña.

Se dispondrá de un espacio como centro de acopio para la selección y apilamiento de la madera de acuerdo con su uso final y de residuos menores que servirán para la adecuación de materia orgánica o formación de sustrato apto para el desarrollo de cobertura en la zona de restauración una vez realizada la recuperación y estabilización morfológica.

Desenraice: Esta labor se realizará de forma mecánica y manual dependiendo de las condiciones de los tocones, debe evitarse el arrastre de grandes masas que dañen el



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

suelo y se trasladará a botaderos autorizados por la entidad Ambiental competente. Tras el desenraice el suelo debe ser nivelado llenando las oquedades dejadas de los sistemas radicales, para evitar accidentes y adecuada conformación de superficies.

Talas: La tala de los árboles se desarrollará en forma sistemática de acuerdo con los estratos existentes, realizando podas y cortes para minimizar la afectación sobre la cobertura vegetal que se encuentre en las inmediaciones de los individuos a talar. Esta actividad requerirá fundamentalmente de maquinaria y equipo pesado. Y mano de obra, el cual estará acompañado del control constante por parte del Departamento Ambiental de la empresa ejecutora de las obras.

Una vez obtenido el permiso, se realizará la tala técnicamente, teniendo en cuenta como mínimo las siguientes medidas preventivas:

Talar únicamente los árboles aprobados y marcados, para no afectar más vegetación de la requerida durante la ejecución de las actividades de rehabilitar y pavimentar y evitar impactos a futuro dejando suelos inevitables, ya que las raíces de los árboles son las responsables de mantener el suelo en su lugar y evitan que se erosione; como medida general, la tala se iniciará a partir de la copa-descope hasta la base del fuste, utilizando manilas para amarrar y orientar la caída del árbol hacia la zona con menor riesgo y evitar daño a la infraestructura aledaña o a terceros.

Durante la tala será necesario detener momentáneamente el tránsito vehicular y peatonal con el fin de prevenir cualquier tipo de daño a los vehículos y lesiones a los usuarios de la carretera.

Tipo de maquinaria y equipos a utilizar

Maquinaria, herramientas y equipos utilizados: Las herramientas a emplear son: motosierra, machetes, cables de acero, manilas (suficientes, magnitudes adecuadas y completas), malacate manual, ganchos, eslingas, arnés, serruchos, limas, palines etc. Deben estar en buen estado y se revisarán previamente a las actividades. Es imperante el uso de equipo industrial por alto riesgo que posee la actividad silvicultural como tal, y más aún cuando se realizan talas en arboles de alto porte y considerable desarrollo. El personal contará con los elementos de protección de posibles accidentes en el lugar de trabajo, por lo cual se debe contar con: overoles en buen estado, cascos, botas con



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

punta de acero, guantes de carnaza (excepto quien manipula la motosierra en alturas), protectores auditivos, mono gafas, protectores anti corte.

Destinación o uso de la madera: Según lo contemplado en el estudio de los productos que se obtendrán de la madera proveniente del aprovechamiento forestal son: Trozas, tablas planchón, vara de corredor, bloques, tolete, postes, madrinas para cercas, retazos troncos, ramas, retazos de ramas, madera redonda para construcción y leña. Estos productos y el material vegetal proveniente del aprovechamiento forestal será utilizado primeramente en las diferentes actividades constructivas durante la ejecución del proyecto vial, para ello la empresa utilizará maderas de especies para la construcción y en general para obras pesadas o en exteriores y en segundo lugar se destinaran algunos productos para uso de la comunidad, principalmente aquellos productos de especies que generan leña con alta capacidad calorífica y/o combustión lenta y abundantes en la zona, esto mediante una acta de donación donde se especifique el uso final que tendrá el recurso, pues de acuerdo con la normatividad vigente no se permite la venta de la madera, adicionalmente las especies de maderas blandas y que permiten trabajarlas en carpintería, botes y artesanías.

Disposición final de residuos vegetales

Todas las actividades de cargue, transporte y disposición final de los residuos generados por las labores de tala, podas y desmonte, en las cuales se produce una alta cantidad de madera, follaje, ramas y desmonte o no tener un uso posterior en la obra o en la comunidad. El material vegetal resultante del aprovechamiento forestal que se genere podría ser utilizado, en lo posible, para las diferentes actividades de la obra que requieren madera, para la producción de abonos orgánicos, insumos para siembra, proPMaCión u otras actividades propias de la arborización.

Por otro lado, las ramas y el follaje podrían ser enterrados, en aquellas zona o áreas que sean definidas como disposición final de material sobrante, intercalando una capa de 10 cm de residuos vegetales, cada 4 cm de materia estéril y material sobrante, compactando el relleno de acuerdo al procedimiento para la conformación del sitio de reposición final de materiales, con el fin de que sean utilizados para la recuperación de suelos en ciertos sectores del corredor vial a mejorar y rehabilitar.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Compensación Forestal

Como una medida compensatoria a la eliminación de árboles por interferencia con la obra, se deberá hacer la reposición de los árboles en la proporción que establezca la CAR, como autoridad ambiental competente. Se realiza una propuesta de compensación en el anexo 6.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Este programa se ejecutará a lo largo de la ejecución del proyecto.

RESPONSABLES

El constructor encargado de la obra a través de su ingeniero residente y director de obra.

LUGAR DE APLICACIÓN

A lo largo del área de intervención directa por las obras

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Permisos ambientales o actos administrativos otorgados
Registro fotográfico

COSTOS

Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Proyecto 2. Protección de fauna

PBSE-4.3-13							
PROTECCIÓN DE FAUNA							
OBJETIVO							
Proteger la fauna existente en el Área de influencia del proyecto. Realizar capacitaciones que garanticen la protección de fauna existente en el Área de influencia del proyecto.							
META				INDICADORES DE CUMPLIMIENTO			
Evitar afectación a la Fauna.				Descripción: Protección de fauna			
				Tipo: Cuantitativos - De Gestión			
				Indicador: No. De individuos rescatados o reubicados entregados a sitios autorizados / No. De individuos rescatados o reubicados en el periodo *100			
				Indicador: No. De registro de individuos atropellados/ No. De atropellamiento de individuos identificado *100			
				Periodicidad: mensual			
				Indicador: (No. de capacitaciones realizadas / No. De capacitaciones programadas) *100			
				Periodicidad: Una vez a lo largo del proyecto.			
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN				IMPACTOS PARA CONTROLAR			
Durante la construcción del proyecto				Alteración hábitat fauna silvestre			
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
Control	X	Prevención	X	Mitigación		Corrección	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR							
Capacitación y educación ambiental							
Se orientará a crear conciencia en los trabajadores de la obra sobre los siguientes aspectos:							



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

- Normas generales de conducta durante el desarrollo de la obra.
- Especies de fauna silvestre predominante en la zona y su función en el ecosistema.
- Especies en peligro de extinción, y la importancia de preservarlas.
- Sanciones para los infractores de las normas ambientales.

Delimitación del Área de intervención

- Se prohibirá el tránsito de maquinaria fuera de los frentes de obra.
- Se prohibirá el uso o porte de armas de fuego dentro de la obra, con excepción del personal de vigilancia autorizado.
- Se prohibirá la caza, pesca y compra de cualquier especie de fauna silvestre.
- Se minimizará la afectación sobre la cobertura vegetal, para proteger los hábitats y la subsistencia de la fauna local.

En caso de requerirse algún rescate o relocalización, se deberá seguir lo siguiente:

Medidas para el Rescate y Relocalización de la Fauna

Como primera medida se debe revisar información bibliográfica para establecer las características (distribución, dieta alimenticia, rutas migratorias, etc.) de las especies a rescatar, para así evaluar los posibles riesgos que las pueda afectar y elaborar un plano del área del proyecto donde se establezca los sitios con presencia de fauna, sitio de captura y áreas de relocalización.

Como segunda medida, se recomienda realizar visitas al área de trabajo con el fin de encontrar indicios de tránsito de fauna, poder escuchar ruidos de movimientos, observar rutas de desplazamiento, sitios de nidificación, madrigueras u otros elementos que sirvan para confirmar la presencia y la necesidad de rescatar y relocalizar las especies presentes.

Por último, se debe presentar ante la autoridad ambiental el plan de rescate y relocalización para concertar los sitios donde se realizará tanto la captura como la liberación, y gestionar los permisos.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Este programa se ejecutará a lo largo de la ejecución del proyecto.

RESPONSABLES

LUGAR DE APLICACIÓN



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

El constructor encargado de la obra a través de su ingeniero residente y director de obra.	A lo largo del área de intervención directa por las obras
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
Formato de asistencia a capacitación Registro fotográfico	
COSTOS	
Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.	



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES

Proyecto 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio

PMIT-5.1-15	
INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO	
OBJETIVO	
Definir las medidas a ejecutar para minimizar los impactos generados por la operación de oficinas y áreas de acopio temporal.	
META	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
Cumplimiento de los compromisos con propietarios o poseedores de predios donde se instalen campamentos.	<p>Descripción: Cumplimiento de compromisos con propietarios.</p> <p>Tipo: Cuantitativos - De Gestión</p> <p>Indicador: $\text{No. de acciones ejecutadas} / \text{No. De acciones programadas} * 100$</p> <p>Periodicidad: Mensual</p>
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	IMPACTOS PARA CONTROLAR
Durante la construcción del proyecto	<p>Generación de olores</p> <p>Contaminación del suelo</p> <p>Contaminación atmosférica</p> <p>Alteración del uso del suelo,</p> <p>Generación de residuos y material sobrantes</p> <p>Aporte de sedimentos</p> <p>Cambios en la cobertura vegetal</p> <p>Alteración hábitat fauna silvestre</p> <p>Incorporación de vibraciones</p> <p>Afectación de la infraestructura existente</p> <p>Afectación de vías de accesos</p> <p>Accidentalidad personal de obra</p> <p>Accidentalidad transeúntes y residentes</p>
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Control	X	Prevención	X	Mitigación		Corrección	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR							
Instalación de Campamento <ul style="list-style-type: none"> • La instalación del campamento se realizará siguiendo la siguiente ubicación y se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones: • Se localizarán cerca de la zona donde se están ejecutando las actividades constructivas. • El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura -vivienda, almacén. • Se evitará al máximo los cortes de terreno, rellenos y remoción de la vegetación existente y antes de la instalación se realizará un registro fotográfico para tener un reconocimiento de las áreas antes de la intervención para poder recuperarlas una vez finalizado el proyecto. • Se prohibirá el vertimiento de aguas residuales domesticas a los cuerpos de agua cercanos. • Los residuos sólidos ordinarios generados por el desarrollo de la obra serán dispuestos para la posterior recolección por parte de la empresa de servicio de aseo de la localidad beneficiada. 							
Funcionamiento de Campamentos <ul style="list-style-type: none"> • Durante la operación o funcionamiento de los campamentos se prevé la generación de residuos sólidos, estos residuos que se generen tanto los reutilizables y/o reciclables -empaques, papeles y plásticos- y residuos industriales, deben cumplir con el Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales. • El área de ubicación del campamento, parqueo de maquinaria, laboratorios y zonas sanitarias se encontrará debidamente señalizado en su totalidad, diferenciando cada una de las áreas del mismo. • Se contará con baños portátiles o se alquilaran en predios cercanos al proyecto. • En cuanto a los sitios temporales de acopio para el almacenamiento de los diferentes materiales de construcción, se cumplirán las siguientes exigencias: • Todo material que genere emisiones de partículas permanecerá totalmente cubierto con lonas o plástico. • La zona de almacenamiento de materiales estará debidamente señalizado, acordonado y cumplirá con los requerimientos necesarios estipulados en el programa de manejo integral de materiales de construcción. 							



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y
SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR
OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE
ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.**

Desmantelamiento de las Instalaciones Temporales

- Una vez se terminen las obras de construcción se desmantelará el campamento y se recuperará la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a como se encontró.
- Para sitios de almacenamiento de combustible se cumplirá con los lineamientos estipulados en el Proyecto de Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.
- Todas aquellas obras de infraestructura o redes de servicio usadas serán desmontadas.
- Los residuos provenientes de las demoliciones para el desmantelamiento del campamento cumplirán con el proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Este programa se ejecutará a lo largo de la ejecución del proyecto.

RESPONSABLES	LUGAR DE APLICACIÓN
El constructor encargado de la obra a través de su ingeniero residente y director de obra.	Área de influencia del proyecto

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Registro fotográfico.
Informe de gestión socioambiental
Paz y salvo de recibo a satisfacción por el dueño del predio - si se requiere.

COSTOS

Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LA VEREDA PARCELAS, SECTOR SUR OCCIDENTAL (GLOBO 1) Y DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA CUNDINAMARCA.

Proyecto 2. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

PMIT-5.3-17	
MANEJO DE MAQUINARIA EQUIPOS Y VEHÍCULOS	
OBJETIVO	
Definir las acciones a ejecutar para manejar los impactos generados por la operación y mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos y cumplir con la legislación vigente.	
META	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
Realizar los mantenimientos necesarios a la maquinaria para mitigar los impactos generados por su funcionamiento.	<p>Descripción: Mantenimiento del parque automotor.</p> <p>Tipo: Cuantitativos - De Gestión.</p> <p>Indicador: (No de Mantenimientos Preventivos realizados/ No. Total, de mantenimientos realizados programados) * 100</p> <p>Indicador: (No de medidas implementadas / No. De medidas programadas) * 100</p> <p>Indicador: (No. de vehículos con revisión técnico-mecánica/ No. Total, de vehículos programados) * 100</p> <p>Periodicidad: Mensual</p>
ACTIVIDADES QUE LOS PRODUCEN	IMPACTOS PARA CONTROLAR
Durante la construcción del proyecto	<p>Cambios en la calidad del aire.</p> <p>Cambios en los niveles de ruido.</p> <p>Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje.</p> <p>Alteración de hábitat.</p> <p>Desplazamiento de poblaciones faunísticas.</p> <p>Afectación temporal a la infraestructura vial.</p>