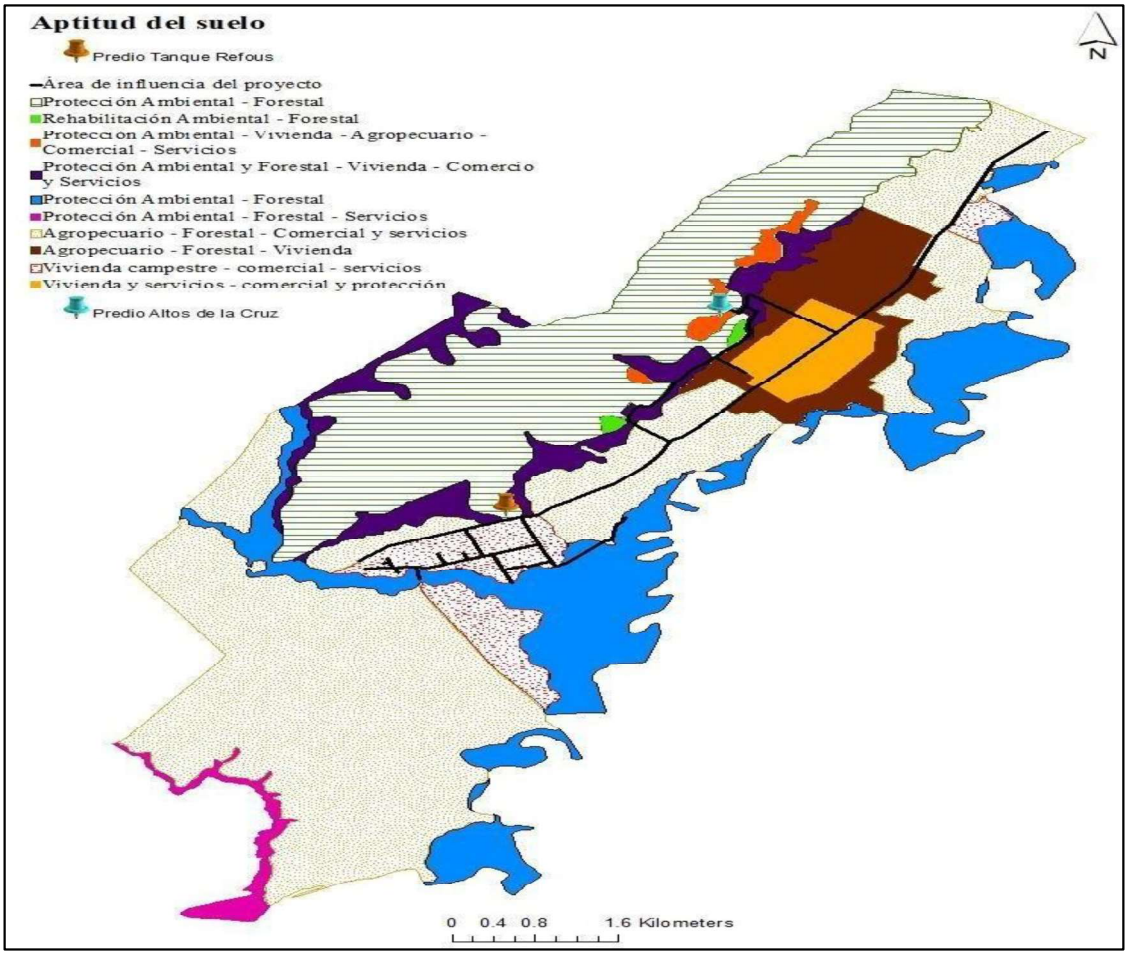
Agropecuario – comercial – servicios), P4 (Protección Ambiental y forestal – vivienda – comercio y servicios), P5 (Protección Ambiental – Forestal), A1 (Agropecuario – forestal – comercial y servicios), A2(Agropecuario – forestal – vivienda), V1 (Vivienda campestre – comercial -servicios), y V2 (Vivienda 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.

Figura 3: Mapa de aptitud del suelo en el predio Altos de la Cruz y predio Refous



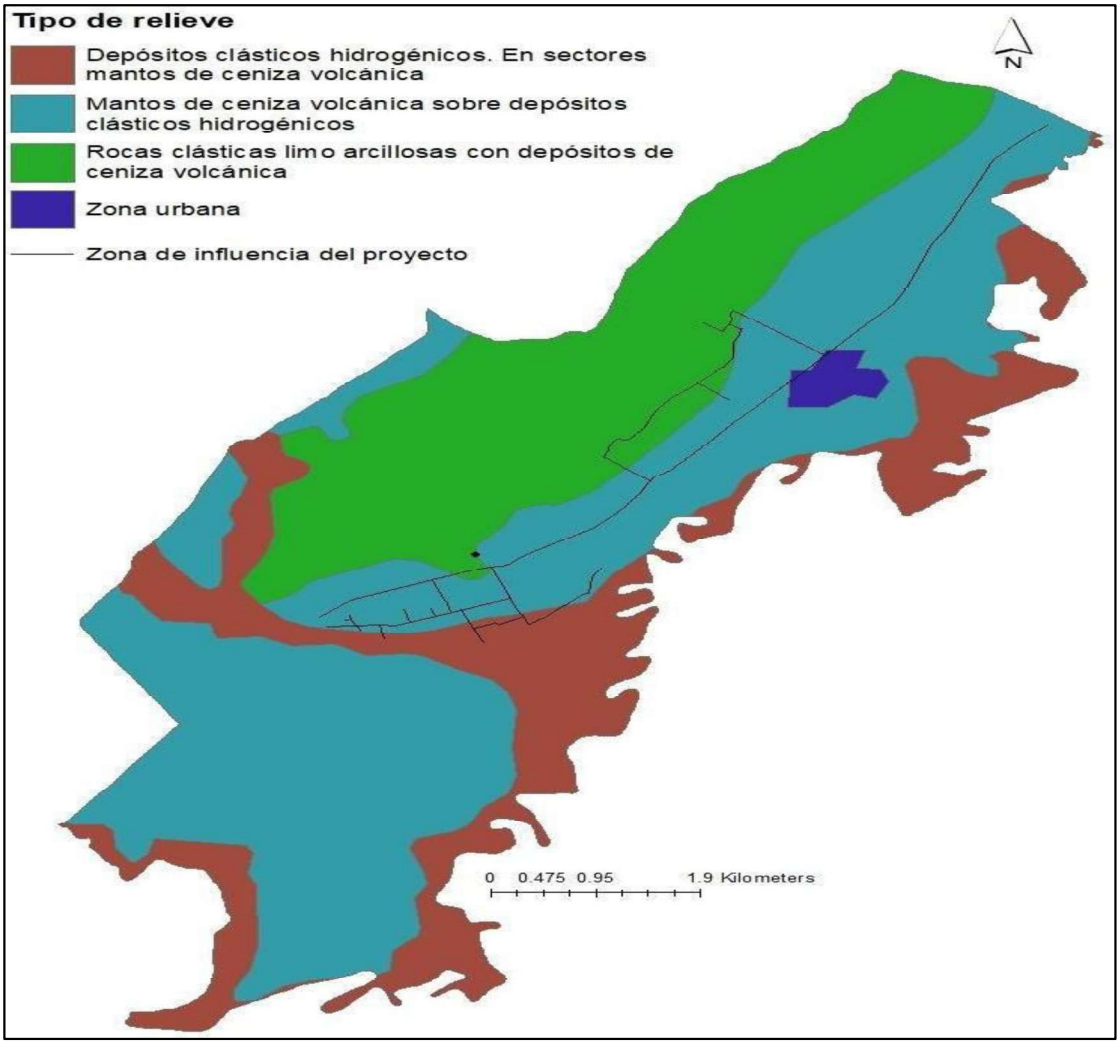
Fuente: Realizado con base al mapa de aptitud del suelo diseñado por Secretaría de Planeación de Cota Cundinamarca (2002).

3.1.1 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

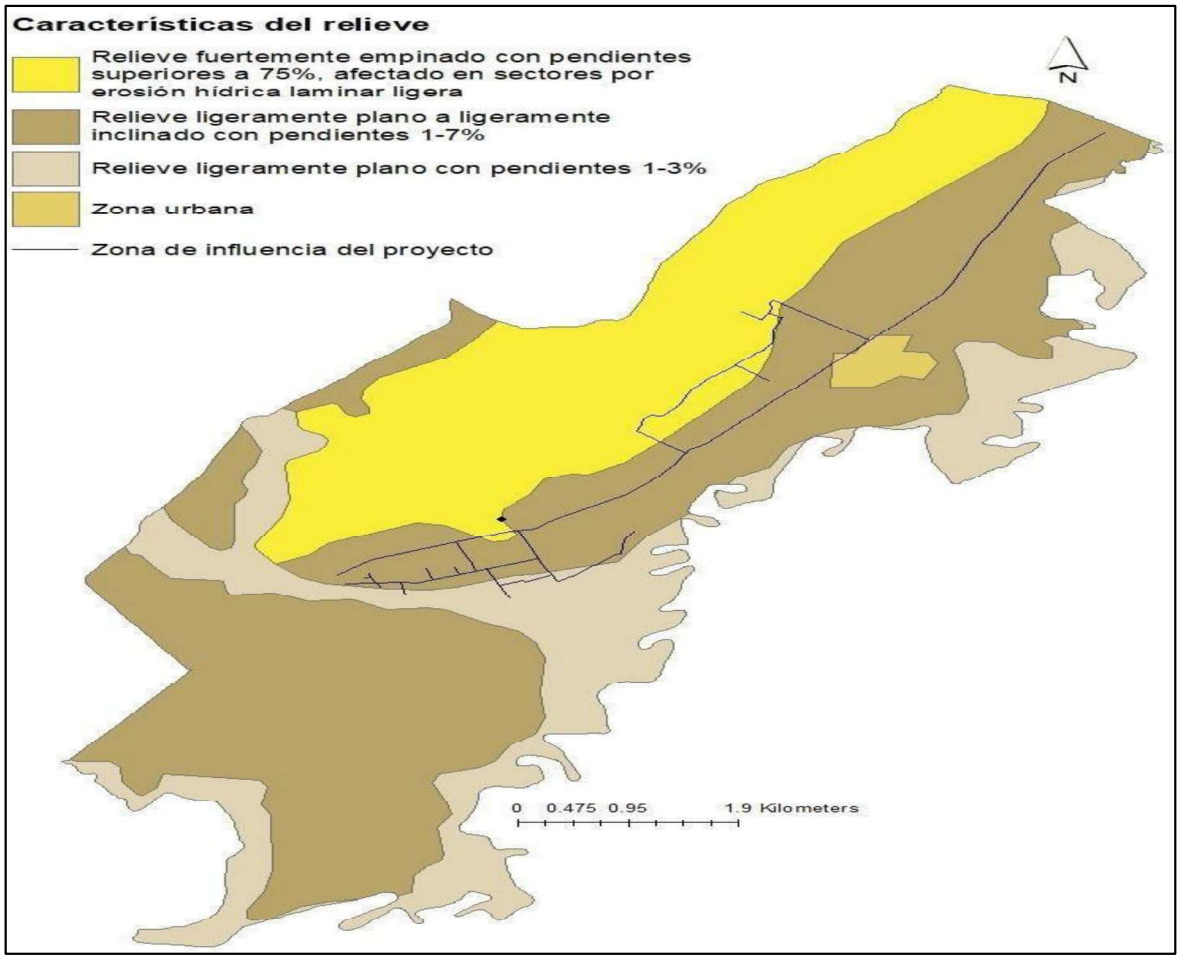
hídrica laminar ligera. La segunda tiene un tipo de relieve con mantos de ceniza volcánica sobre depósitos clásticos hidrogénicos y tiene un relieve ligeramente plano a ligeramente inclinado con pendientes de 1 a 7%. La tercera tiene depósitos clásticos hidrogénicos, en sectores mantos de ceniza volcánica y un relieve ligeramente plano con pendientes de 1 a 3%. Finalmente, la cuarta es la zona urbana del municipio. (IGAC, 1988).

Figura 4:Mapa de tipo de relieve de la zona de influencia del proyecto



Fuente: Realizado con base en mapa de suelos de Cundinamarca (IGAC, 1988).

Figura 5:Mapa de características del relieve de la zona de influencia del proyecto.



Fuente: Realizado con base en mapa de suelos de Cundinamarca (IGAC, 1988).

3.2 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 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.

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. Hacía 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.

3.3 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.

3.4 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 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

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	Tótola, 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 vientriblanca.	Nativa	Preocupación menor

CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
Aves	Picoldes Fumigatus	Carpintero, carpintero pardo.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Falco Sparverius	Cercnícalo 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	Grallaría ruficapilla	Comprapán, tororol pechilistado.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Scytalopus griseicollis	Tapaculo vientriplateado	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 vientrigris.	Nativa	Preocupación menor
Aves	Troglodytes aedon	Soterrey 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 troprical.	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

CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
Aves	Dubusia taenatia	Tangara de montaña pechianteada.	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
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, tangara escarlata.	Nativa	Preocupación menor
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

CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
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 Anthomylidae	-	-	-
Insecta	Compsomyiops verena	-	-	-

CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
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.	Ciempiés	-	-
Insecta	Spartocera sp.	Chinche de patas grandes	-	-
Insecta	Familia Lygaeidae	Chinches	-	-
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	-	-	-

CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
Insecta	Penaincisalia loxurina	-	-	-
Insecta	Micandra aegides	-	-	-
Insecta	Altinote trinacria chea	-	-	-
Insecta	Dione glycera	-	-	-
Insecta	Adelpha corcyra corcyra	-	-	-
Insecta	Junea doraete doraete	-	-	-
Insecta	Lasiophilacirce 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 antenascortas, saltamontes.	-	-
Insecta	Familia Gryllidae	Grillos	-	-
Insecta	Familia Tettigonidae	Saltamontes	-	-
Insecta	Orden Phasmatodea	Maria palitos, insecto palo.	-	-

CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
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 mocoso,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

Fuente: (CAR, 2019)

3.5 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).

3.6 Aspectos sociales y económicos de la zona

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

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

4.1 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:

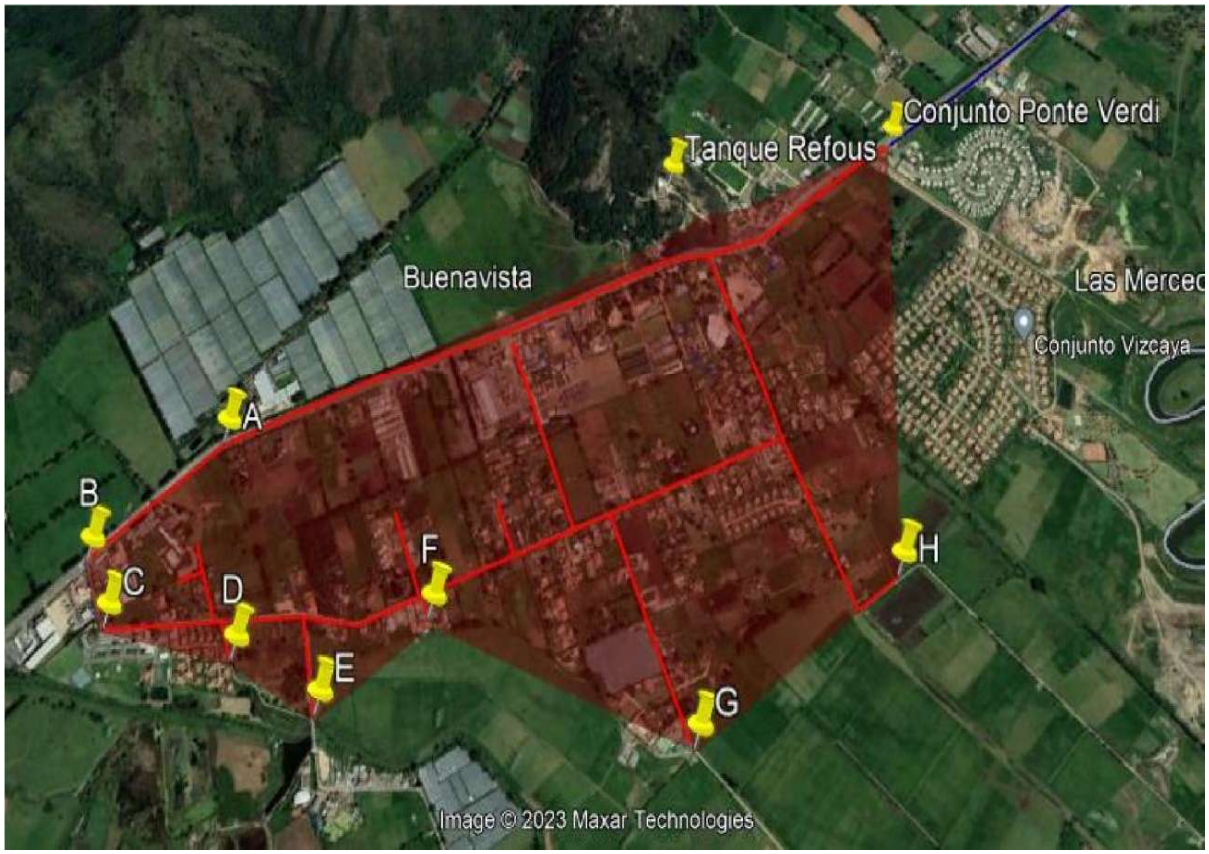
- Línea de conducción desde el conjunto Ponte Verdi hasta la calle 14.
- Línea de conducción desde el sector El Hoyo hasta Cuatro Caminos.

- Línea de conducción desde el Libertador (calle 14) hasta San Nicolás.
- Línea de conducción desde San Nicolás hasta el noviciado.
- 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



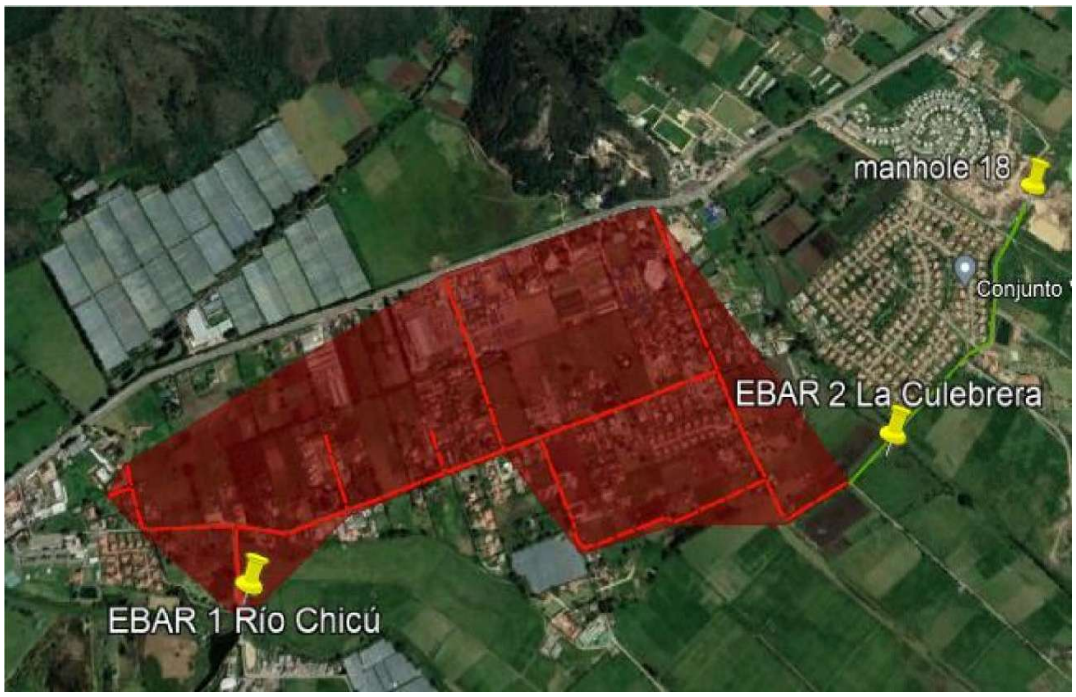
Fuente: Google eatch

4.2 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

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: Google eartch

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: Google eartch

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.

5. 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.

6. 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.

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.	BIODIVERISDAD 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

6.1 PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Proyecto 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y social

<table>
<tr><th colspan="8">DAGA-1.1-01</th></tr>
<tr><th colspan="8">CONFORMACIÓN DE GRUPO DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL</th></tr>
<tr><th colspan="8">OBJETIVO</th></tr>
<tr><td colspan="8">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.</td></tr>
<tr><th colspan="4">META</th><th colspan="4">INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</th></tr>
<tr><td colspan="4">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.</td><td colspan="4">Descripción: Conformación del grupo socioambiental.

Tipo: Cuantitativo – De gestión

Indicador: No. de profesionales contratados. / No. de profesionales propuestos.

Periodicidad: Mensual</td></tr>
<tr><th colspan="4">ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN</th><th colspan="4">IMPACTOS PARA MANEJAR</th></tr>
<tr><td colspan="4">Etapa preliminar y de construcción de la obra.
Gestión de permios y autorizaciones.
Desarrollo y ejecución del PMA</td><td colspan="4">Requerimientos legales y ambientales.
Desconocimiento del personal sobre manejo ambiental en la obra.</td></tr>
<tr><th colspan="8">TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR</th></tr>
<tr><td>Control</td><td>X</td><td>Prevención</td><td>X</td><td>Mitigación</td><td>X</td><td>Corrección</td><td></td></tr>
<tr><th colspan="8">DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR</th></tr>
<tr><td colspan="8">La gestión SOCIOAMBIENTAL estará liderada por el residente de Obra en coordinación con el Residente Ambiental, Residente Social y profesional SST.

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.</td></tr>
</table>

- 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
- 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.	

Proyecto 2. Capacitación y concienciación para el personal de obra

DAGA-1.2-02	
CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA	
OBJETIVO	
Sensibilizar al personal vinculado al proyecto en el manejo ambiental. Concientizar a los trabajadores sobre la protección del medio ambiente en general, procurando también minimizar el impacto ambiental en todas las actividades del proyecto. Prevenir y/o minimizar los impactos sobre la salud de los trabajadores y del medio ambiente.	
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 permios 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

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.

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.
Con el propósito de realizar un proyecto bajo el concepto de desarrollo sostenible, se realizará por los meses de duración del proyecto, las capacitaciones propuestas con una periodicidad de un (1) tema mensual. Los temas a tratar se encuentran en la matriz de capacitación del proyecto.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

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

RESPONSABLES	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Profesional Ambiental, 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.

Proyecto 3. Cumplimiento de requerimientos legales

<table>
<tr><th colspan="8">DAGA-1.3-03</th></tr>
<tr><th colspan="8">CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES</th></tr>
<tr><th colspan="8">OBJETIVO</th></tr>
<tr><td colspan="8">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</td></tr>
<tr><th colspan="4">META</th><th colspan="4">INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</th></tr>
<tr><td colspan="4">Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto.</td><td colspan="4">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</td></tr>
<tr><th colspan="4">ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN</th><th colspan="4">IMPACTOS PARA MANEJAR</th></tr>
<tr><td colspan="4">Etapa preliminar y de construcción de la obra.
Gestión de permios y autorizaciones.
Desarrollo y ejecución del PMA</td><td colspan="4">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.</td></tr>
<tr><th colspan="8">TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR</th></tr>
<tr><td>Control</td><td>X</td><td>Prevención</td><td>X</td><td>Mitigación</td><td>X</td><td>Corrección</td><td>X</td></tr>
<tr><th colspan="8">DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR</th></tr>
<tr><td colspan="8">● 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.
● 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.</td></tr>
</table>

Nota: Granulados Reciclado de Colombia GRECO S.A.S: suministrará materiales de construcción y disposición final de residuos de construcción y demolición RCD.

Los impactos que no fueron 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.

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. 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.	

6.2 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.	Descripción: Acopios de material con el adecuado manejo. Tipo: Cuantitativos – De Gestión Indicador: No. de acopios de material con el adecuado manejo / No. de acopios de material en el periodo) *100 Periodicidad: Mensual
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	**IMPACTOS PARA MANEJAR**
Etapa preliminar y de construcción de la obra.	Cambios en la calidad de aire y en el nivel de ruido. Pérdida o ganancia de suelo y cambio en su calidad. Cambios en la calidad de agua superficial. Desplazamiento de poblaciones faunísticas. 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:

Para el manejo de materiales pétreos, Los materiales no deben obstaculizar el normal flujo vehicular de la zona.

- 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.
- 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 de la vía.
- 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.
- Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, se incluirá capacitación sobre este tema.
- 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.

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:
  - ✓ 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 y 1257 de 2021

Los vehículos destinados para tal fin deberán tener involucrados a su carrocería los contenedores o platones 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.

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.	Tramo de la vía a intervenir
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
Registro fotográfico. Permisos o autorizaciones temporales Informes de Gestión Socioambiental	
COSTOS	
Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.	

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. 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 debe apoyarse sobre parales o señalizadores tubulares de 1.20 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. Zona de prevención: en esta área se debe advertir a los usuarios la situación que la vía presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, entre otros) antes de entrar a la zona de transición.
3. Zona de transición: es el sector donde los vehículos deben abandonar el o los carriles ocupados por las obras. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, delineadores tubulares, canecas u otro de los dispositivos.
4. 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.

5. 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.
   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.	Tramo de la vía a intervenir
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
Registro fotográfico.	
COSTOS	
Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.	

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
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. 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.

META	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
Disposición adecuada del 100% de los Escombros y lodos.	Descripción: Volumen de material sobrante depositado adecuadamente. Tipo: Cuantitativo – De gestión Indicador: Certificado de disposición / Volumen total de RCD generados en el periodo*100 Periodicidad: Mensual
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	**IMPACTOS PARA CONTROLAR**
Durante la construcción del proyecto	Cambios en la calidad de aire y en el nivel De ruido. 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 escombro 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 platones 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 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.

.

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.	
COSTOS	
Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.	

Proyecto 4. Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales

<table>
<tr><th colspan="8">PAC-2.5-08</th></tr>
<tr><th colspan="8">MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES</th></tr>
<tr><th colspan="8">OBJETIVO</th></tr>
<tr><td colspan="8">Controlar y mitigar cada uno de los impactos durante la generación, transporte, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos.</td></tr>
<tr><th colspan="4">META</th><th colspan="4">INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</th></tr>
<tr><td colspan="4">Disposición adecuada del 100% de los residuos sólidos convencionales y especiales.</td><td colspan="4">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</td></tr>
<tr><th colspan="4">ACTIVIDADES QUE LOS PRODUCEN</th><th colspan="4">IMPACTOS PARA CONTROLAR</th></tr>
<tr><td colspan="4">Durante la construcción y finalización</td><td colspan="4">Contaminación de suelos Afectación del Recurso Agua
Emisión de Olores Cambios en la Calidad Paisajística
Presencia de vectores</td></tr>
<tr><th colspan="8">TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR</th></tr>
<tr><td>Control</td><td>X</td><td>Prevención</td><td>X</td><td>Mitigación</td><td>X</td><td>Corrección</td><td></td></tr>
<tr><th colspan="8">DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR</th></tr>
<tr><td colspan="8">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.
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:</td></tr>
</table>

● 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.

Otras consideraciones

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

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.	
COSTOS	
Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.	

6.3 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.

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.

- 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.	
COSTOS	
Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.	

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: 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

- 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

A. 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.
B. 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.
C. Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin.
D. Si se presentan derrames accidentales de aceites, acelerantes, los mismos se recogerá inmediatamente con absorbentes sintéticos (Tela Oleofilica), trapos, arena, etc. (Kit de Atención de derrames).
E. Se contará con Kit de Atención de derrames en maquinarias, equipos, vehículos y áreas de almacenamiento de productos químicos.
F. Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.
G. 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

H. 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.

6.4 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 establecido de correspondiente a la normativa vigente	Descripción: Cumplimiento de parámetros establecidos. Tipo: Cuantitativos – De Gestión Indicador: Volumen de cobertura vegetal dispuesta adecuadamente / Volumen de cobertura vegetal removida *100 Indicador: No. De árboles talados / No. De árboles autorizados *100 Periodicidad: Mensual o de acuerdo a lo exigido por la Autoridad Ambiental.

ACTIVIDADES QUE LOS PRODUCEN	IMPACTOS PARA CONTROLAR
Durante la construcción del proyecto	Contaminación de suelos Afectación del Recurso Agua Emisión partículas en suspensión Cambios en la Calidad Paisajística Cambios en la cobertura vegetal. 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:

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.

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.

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.

c. En ninguna circunstancia se permitirá el procedimiento de desmonte mediante quema, así sea controlada, ni el uso de herbicidas.

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.

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.

f. El suelo almacenado será protegido contra la acción erosiva del agua y del viento; y contra la acción directa del Sol.

Manejo de Vegetación: Podas, Talas y Traslados

Si dentro del proyecto se contempla la realización de aprovechamiento forestal. Este será tramitado ante la autoridad ambiental y 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 (cercanos 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 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 punta ta 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.

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.

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.	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.	

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:

- 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.

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.	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.	

6.5 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.	Descripción: Cumplimiento de compromisos con propietarios. Tipo: Cuantitativos – De Gestión Indicador: No. de campamentos instalados / No. De campamentos requeridos * 100 Periodicidad: Mensual

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	IMPACTOS PARA CONTROLAR
Durante la construcción del proyecto	Generación de olores Contaminación del suelo Contaminación atmosférica Alteración del uso del suelo, Generación de residuos y material sobrantes Aporte de sedimentos Cambios en la cobertura vegetal Alteración hábitat fauna silvestre Incorporación de vibraciones Afectación de la infraestructura existente (vías) Afectación de vías de accesos Accidentalidad personal de obra Accidentalidad transeúntes y residentes

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**		**Corrección**	

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A EJECUTAR

Instalación de Campamento

• 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

• 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.

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.	

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.	Descripción: Mantenimiento del parque automotor. Tipo: Cuantitativos – De Gestión. Indicador: (No. de vehículos con revisión técnico-mecánica/ No. Total, de vehículos programados) * 100 Periodicidad: Mensual
ACTIVIDADES QUE LOS PRODUCEN	**IMPACTOS PARA CONTROLAR**
Durante la construcción del proyecto	Cambios en la calidad del aire. Cambios en los niveles de ruido. Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje. Alteración de hábitat. Desplazamiento de poblaciones faunísticas. Afectación temporal a la infraestructura vial.

	Generación de empleo. Generación de conflictos con comunidades, autoridades y/o instituciones. 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

- Se presentarán los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra.
- Las labores de mantenimiento que se realizarán a todos los equipos están clasificadas en tres grupos así:
- Mantenimiento rutinario de inspección: Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones podrán salir programaciones de mantenimiento preventivo. Este se puede evidenciar en los preoperacionales diarios que realizan los operadores.
- El mantenimiento preventivo de la maquinaria podrá hacerse aproximadamente cada 250 horas acumuladas de trabajo –según horómetro– dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante.
- Mantenimiento correctivo, se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar; como por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso.
- Los mantenimientos serán realizados sólo por personal autorizado y especializado en el tema. Se realizarán lejos de lugares de acopio de combustible o sustancias inflamables.

Recomendaciones generales

- No se modificarán las características de los equipos de trabajo.
- Para trabajos nocturnos se contará con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador.
- Toda la maquinaria y vehículos contará con pito y luces de reversa.
- Antes del inicio de las labores, el operador realizará un reconocimiento del área donde trabajará y las labores a realizar.
- Los certificados de emisiones de gases y SOAT de los vehículos de la obra estarán vigentes y se garantizará buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.
- Los vehículos cumplirán con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros

auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.
- No se modificará el diseño original de los platones o de los vehículos y no se excederá el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.
- Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el contenedor o platón estará en perfecto estado de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.
- Las volquetas irán totalmente cubiertas para evitar la caída de materiales por la vía.

Abastecimiento y almacenamiento de combustible

- El abastecimiento de combustible se realizará preferiblemente mediante carrotanque o carro taller con dispensador.
- El carrotanque o carro taller, contará con equipos de control de incendios –extintores– de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso.
- En caso de requerirse el almacenamiento de combustible, este se hará en el campamento de obra, en zonas con buena ventilación, techos altos, en un área usada específicamente para este fin, alejada de oficinas y zonas administrativas.
- Los tanques que contengan combustibles o lubricantes deben ubicarse adecuadamente y estar debidamente identificados y con las señales de precaución respectivas.
- No se almacenarán otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes, se prohibirá fumar, usar cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.
- Se mantendrá orden y aseo total en el área.
- Se ubicará lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.
- En el momento de abastecimiento se pondrá sobre el suelo un material que no permita la contaminación de este en caso de derrame, y se contará con un material absorbente.

Traslado de maquinaria

De acuerdo con las leyes nacionales la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras, de acuerdo con sus características técnicas y físicas, no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público; de tal forma que la maquinaria rodante de construcción para transitar por una vía abierta al público lo debe hacer solo a través de vehículos apropiados –cama baja–. La cama

baja aplica para la maquinaria de orugas, mientras que para la maquinaria de llantas esta podrá circular por las vías, siempre y cuando vaya acompañada de un vehículo escolta.

En cumplimiento de la normatividad existente por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para transporte de cargas indivisibles, extra pesadas, extra dimensionadas y las especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte, en las vías a cargo de la Nación será el INVIAS el encargado de conceder los permisos necesarios estableciendo los parámetros para la concesión de permisos que son: longitud, anchura y altura.

El aviso deberá tener el siguiente texto según el caso “Peligro carga extra larga”. “Peligro carga extra ancha” o “Peligro carga extra larga y extra ancha”.

Se deberá disponer de avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo con la definición establecida en el Código Nacional de Tránsito terrestre, tales como: señal tipo vaso o tipo cilindro y dimensiones mínimas de 10 cm.

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.	Tramo de la vía a intervenir
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
Listado de maquinaria usada Registro fotográfico Documentación de maquinaria y vehículos	
COSTOS	
Incluidos en la parte administrativa y técnica del proyecto.	

7. MANEJO DE IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DEL PROYECTO

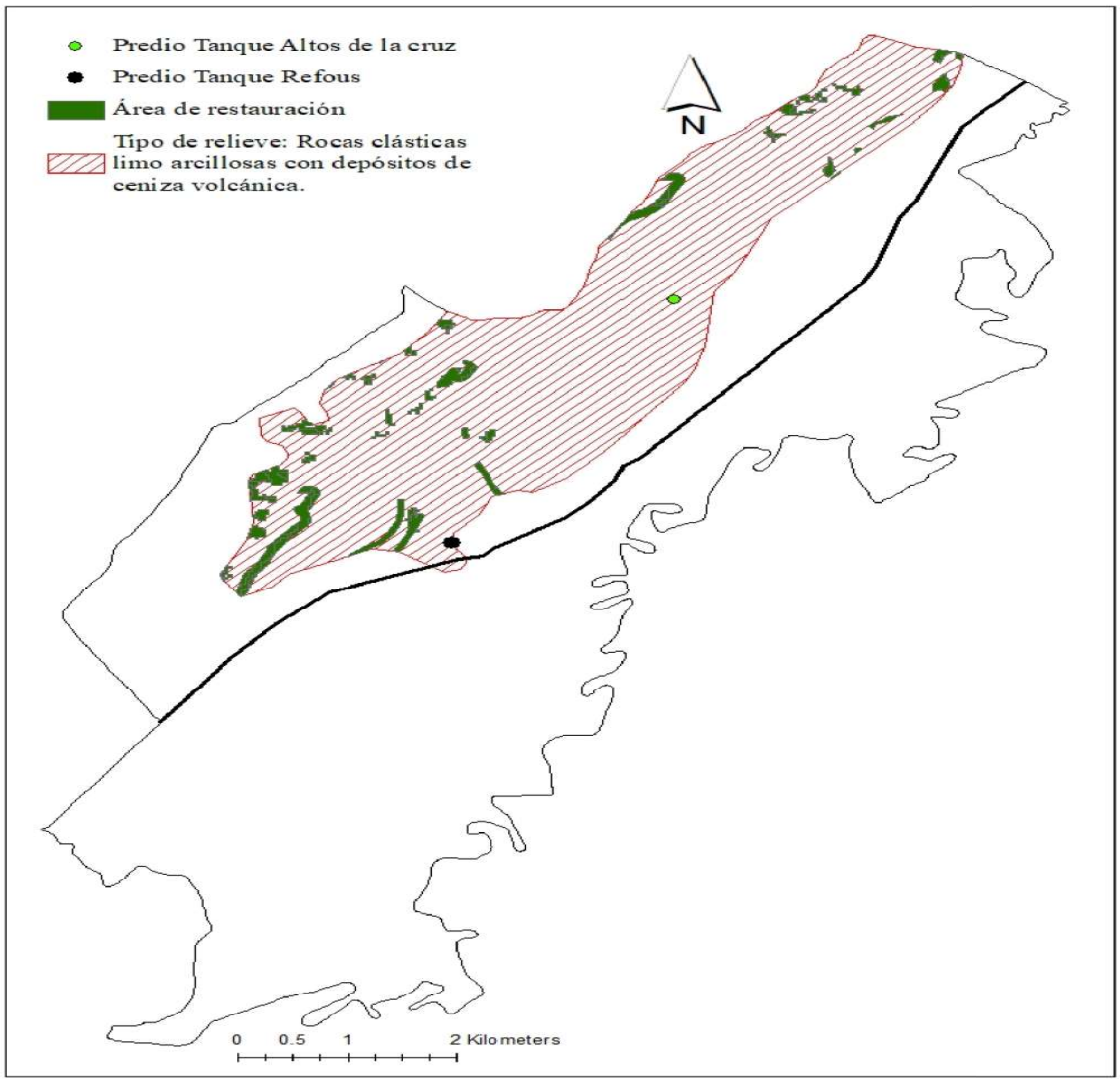
En la matriz de identificación de impactos ambientales fue posible determinar cinco impactos socioeconómicos. Previamente, se planteó el manejo del aumento de riesgos para la salud en la ficha de manejo de la producción de ruido y manejo de la contaminación del aire. En el caso de la generación de empleo, 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.

8.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.

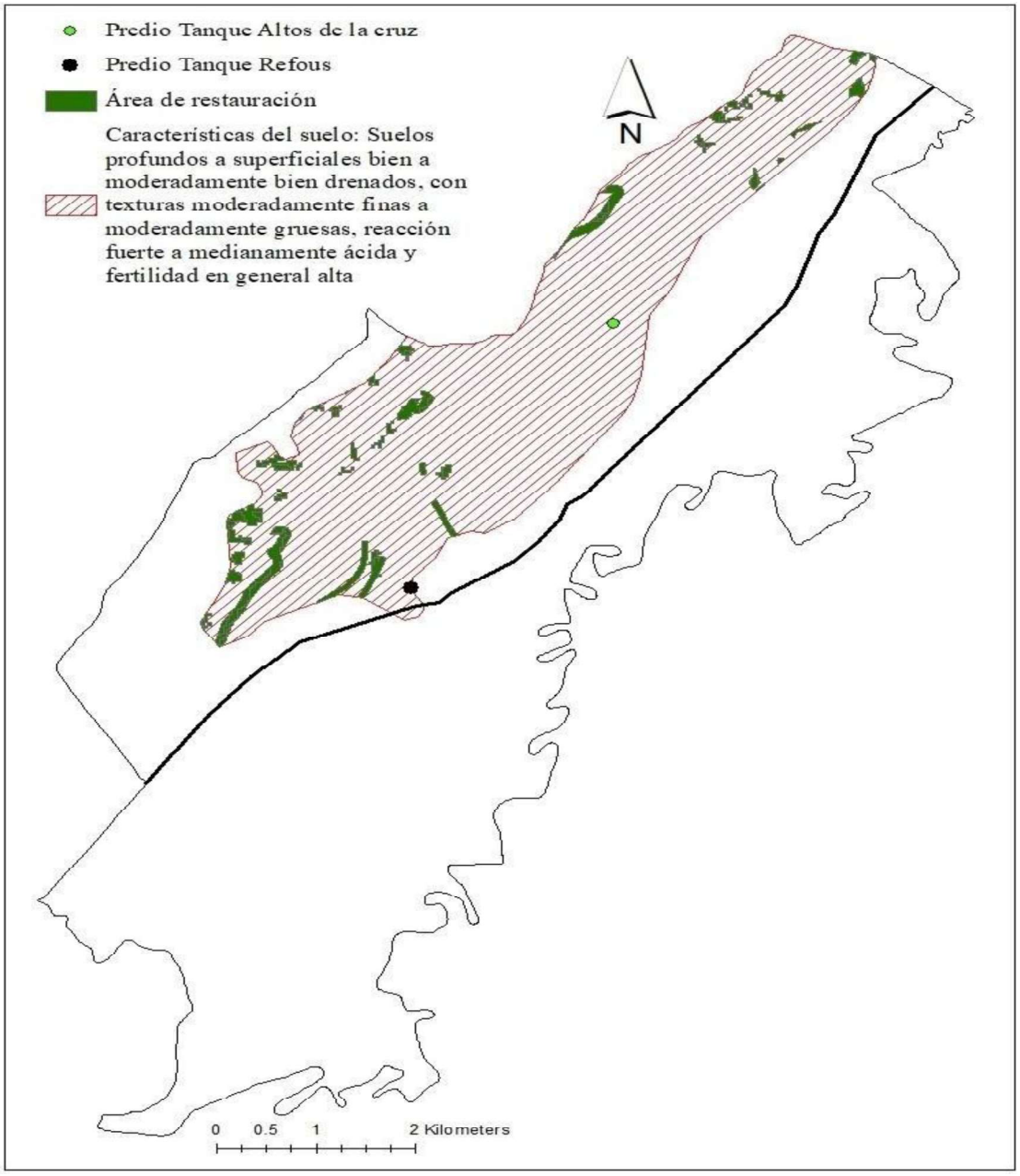
El plan de compensación forestal consistirá en la reforestación de una de las zonas que se pueden evidenciar en verde en los mapas de las Figuras 9, 10 y 11. Estas zonas se determinaron siguiendo las indicaciones del Manual de Compensaciones del Medio Biótico planteado por el Ministerio de Ambiente y 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.

Figura 9: Áreas de restauración con mismo tipo de relieve que el predio Refous



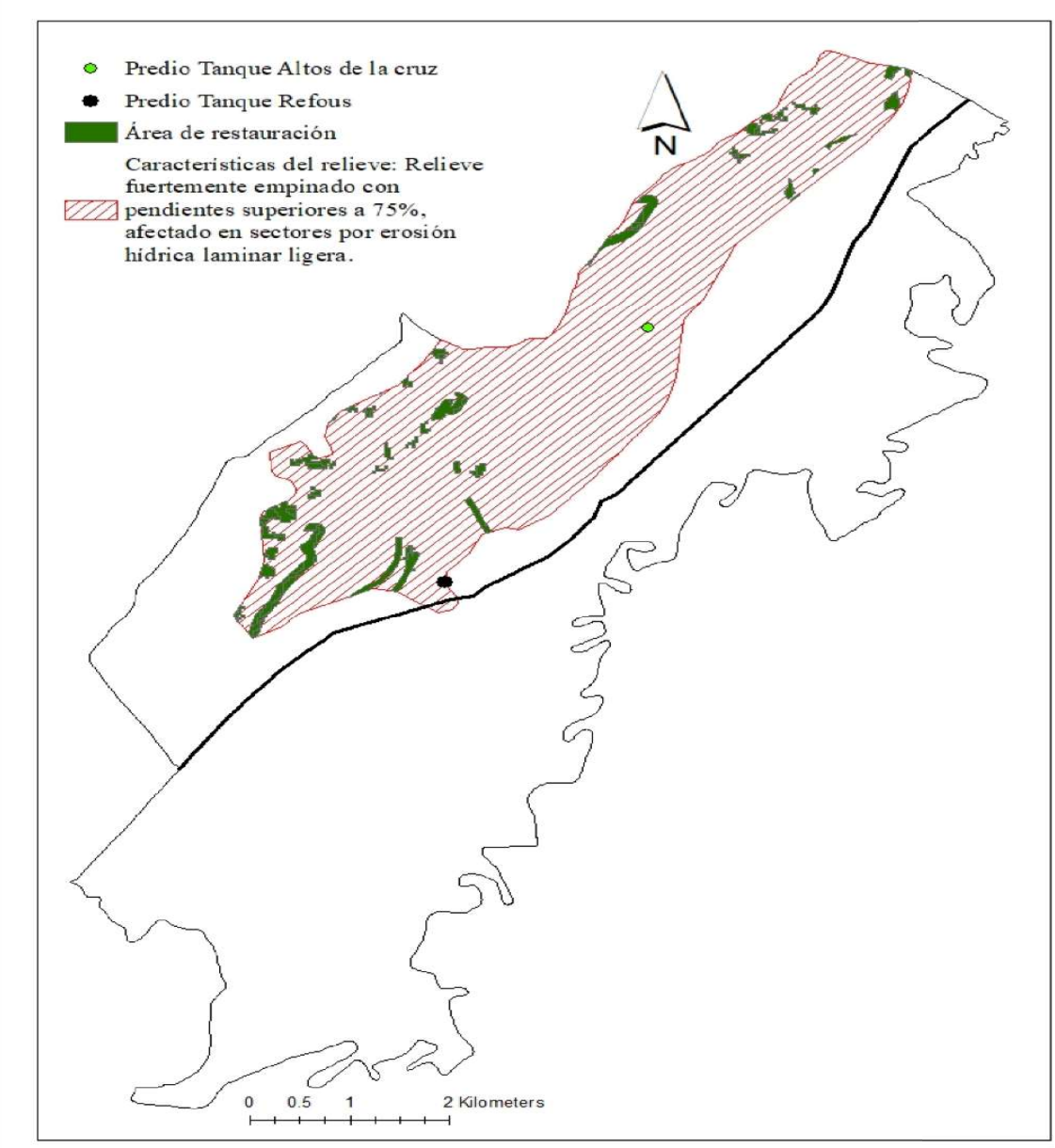
Fuente: basado en el mapa de áreas susceptibles a procesos de restauración del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015).

Figura 10: Áreas de restauración con mismas características del suelo que predio Refous.



Fuente: 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



Fuente: basado en el mapa de áreas susceptibles a procesos de restauración del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015).

9. 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 3. 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 3: Identificación de riesgos ambientales haciendo uso de la Metodología para desarrollar análisis y evaluación del riesgo de desastres del DNP

Construcción de los sistemas de acueducto y alcantarillado pluvial y sanitario de la vereda Parcelas.		**Riesgos que el proyecto puede causar al entorno y así mismo.**							**Riesgos que el entorno puede causar al proyecto.**			
ETAPA	**SUB-ETAPA**	**EXPLOSIÓN**	**DERRAMES**	**INCENDIOS ESTRUCTURALES**	**DESABASTECIMIENTO DE AGUA**	**PERCEPCIÓN DE MALOS OLORES**	**INCEDIOS FORESTALES**	**VENDAVALES**	**TORMENTAS ELECTRICAS**	**INDUCCIONES**	**SISMO**	**MOVIMIENTOS 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	x	x	x	x		x	x	x		x	
	Tanque Altos de la cruz - piedemonte.	x	x	x	x		x	x	x		x	x
	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 aguas potable	x	x	x					x	x		
	Estación de bombeo culebrera	x	x	x		x			x	x	x	
	Estación de bombeo el resbalón	x	x	x		x			x	x	x	

Construcción de los sistemas de acueducto y alcantarillado pluvial y sanitario de la vereda Parcelas.		Riesgos que el proyecto puede causar al entorno y así mismo.							Riesgos que el entorno puede causar al proyecto			
ETAPA	SUB-ETAPA	EXPLOSIÓN	DERRAMES	INCENDIOS ESTRUCTURALES	DESABASTECIMIENTO DE AGUA	PERCEPCIÓN DE MALOS OLORES	INCEDIOS FORESTALES	VENDAVALES	TORMENTAS ELECTRICAS	INDUCCIONES	SISMO	MOVIMIENTOS MASA
CIERRE	Reparación de vías y demás equipamiento urbano de Cota que se llegue a afectar dejándolo en las mismas condiciones de funcionalidad y transitibilidasd	x	x	x	x				x	x	x	

Fuente: elaborado consorcio AQUA

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 4: Cantidad de riesgos materializados en el municipio de Cota según su PMGRD de 2019.

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
25/01/1995	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	

Fuente: Elaboración Consorcio AQUA

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 5: Lista de chequeo para identificación del potencial de cada riesgo.

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		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	Vendavales	NO	SI	NO
		Tormentas eléctricas	NO	SI	NO
		Inundaciones	NO	SI	NO
		Sismo	NO	SI	NO
		Movimientos en Masa	SI	NO	NO
	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
CIERRE	Riesgos que el entorno puede causar al proyecto	Sismo	NO	SI	NO
		Tormentas eléctricas	NO	SI	NO
		Inundaciones	NO	SI	NO

Fuente: elaboración Consorcio AQUA

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 6: Frecuencia, Potencial de daño y priorización de los riesgos en cada etapa del proyecto.

Etapa 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 programar 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 7. 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 7: Identificación de acciones que conllevan la materialización de un riesgo

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 incedios Múltiples electrodomésticos en una misma toma	NO
	Manipulación y conexiones ilegales de sistemas de gas a domicilio	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

Riesgos	Posibles Causas	¿Es posible controlarlo desde el alcance del proyecto y dentro de las obras de este?
	Tipos de materiales de los recipientes los cuales por el desgaste natural pueden perder resistencia y producir la perdida 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

Riesgos	Posibles Causas	¿Es posible controlarlo desde el alcance del proyecto y dentro de las obras de este?
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
	Daño en los farillones de los cuerpos de agua aledaños a las comunidades.	NO
Inundaciones	Intervención del cauce de los cuerpos de agua.	NO

Fuente: Basada en el PMGRD del municipio de Cota Cundinamarca en 2019.

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.

10.PLAN DE MITIGACIÓN DE ACCIONES QUE IMPLICAN UNA AMENAZA.

10.1 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.

10.2 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.

10.3 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.

10.4 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 hacía 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.

10.5 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.

10.6 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.

11. 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.

11.1 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.

11.2 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.

11.3 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.

11.4 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.

11.5 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.

11.6 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.

11.7 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.

12. PLAN DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y CONTROL

El seguimiento es el conjunto de decisiones y actividades planificadas destinadas a velar por el cumplimiento de las metas establecidas para cada una de las fichas propuestas, verificando el cumplimiento de la ejecución de las medidas de manejo ambiental propuestas. Esta actividad es de responsabilidad de la interventoría ambiental. Es así como las fichas facilitan esta tarea, en la medida que cuentan con los indicadores de verificación que facilitarán hacer seguimiento a cada uno de los programas planteados en el Plan de Manejo Ambiental - PMA para el proyecto. Se debe hacer seguimiento a: Cumplimiento de las metas propuestas para cada proyecto en este PMA o sobre aquellas que el Consorcio definió dentro del PMA, se miden a través de la evaluación de los indicadores definidos.

12.1 Seguimiento al cumplimiento de metas

De acuerdo a los programas establecidos, se contempla los indicadores de cada uno de ellos la meta que debe establecerse y la frecuencia con que se debe presentar para su debida calificación.

13. 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-paraevaluar-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,-
- 71.23179309571162,9.90326984502256,4686&b=igac&u=0&t=23&servicio=205
- Ley 99 de 1993, (1993). https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-991993.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+20 17+-+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.
- Secretaria de Planeación de Cota Cundinamarca. (2002). Aptitud general del territorio. https://www.cotacundinamarca.gov.co/SECRETARIASYENTIDADES/Paginas/Secret aria-de-

Planeacion.aspx

• Secretaria 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.

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.



REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

Libertad y Orden

LICENCIA DE TRÁNSITO No. 10033387959

PLACA: OBA679	MARCA: CHEVROLET	LINEA: C 70 149	MODELO: 1991
CILINDRADA CC: 8.300	COLOR: BLANCO DE SEVRES		SERVICIO: PÚBLICO
CLASE DE VEHÍCULO: CAMION	TIPO CARROCERÍA: VOLCO	COMBUSTIBLE: DIESEL	CAPACIDAD Kg/PSJ: 8000
NÚMERO DE MOTOR: 46730919		REG: S / VIN: ******	
NÚMERO DE SERIE: CMA10206		REG: N / NÚMERO DE CHASIS: CMA10206	REG: N

PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S)

LUNA PACHECO JOSE REINALDO

IDENTIFICACIÓN

C.C. 6764496



RESTRICCIÓN MOVILIDAD

BLINDAJE: ******

POTENCIA HP: 0

DECLARACIÓN DE IMPORTACIÓN: D55791

I/E: I

FECHA IMPORT.: 25/10/1990

PUERTAS: 2

LIMITACIÓN A LA PROPIEDAD

******

FECHA MATRICULA: 30/04/1991

FECHA EXP. LIC. TTO.: 04/12/2024

FECHA VENCIMIENTO: ******

ORGANISMO DE TRÁNSITO

SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD DE BOGOTA

LT03008269886

SOAT

PÓLIZA DE SEGURO DE DAÑOS CORPORALES CAUSADOS A LAS PERSONAS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO

ASEGURADORA

seguros mundial®
tu compañía siempre

FECHA DE EXPEDICIÓN AÑO	MES	DÍA	VIGENCIA DESDE LAS 00 HORAS DEL AÑO	MES	DÍA	HASTA LAS 23:59 HORAS DEL AÑO	MES	DÍA
2024	1	25	2024	1	26	2025	1	25

No. DE PÓLIZA	PLACA No.	CLASE DE VEHÍCULO	SERVICIO	CILINDRAJE/VATIOS	MODELO
87411108 - 608776998	OBA679	CARGA O MIXTOS	PUBLICO	8300	1991

PASAJEROS	MARCA	CARROCERÍA
2	CHEVROLET	VOLCO
	LÍNEA VEHÍCULO: C70149	

No. MOTOR	No. CHASIS ó No. SERIE	No. VIN	CAPACIDAD TON.
46730919	CMA10206	NA	8,00

APELLIDOS Y NOMBRES DEL TOMADOR	TELÉFONO DEL TOMADOR	TIPO DE DOCUMENTO DEL TOMADOR	No. DE DOCUMENTO DEL TOMADOR	CIUDAD RESIDENCIA TOMADOR
NANCY CUERVO AVILA	3102171516	CC	40038163	BOGOTA D.C.

CÓDIGO DE ASEGURADORA	CÓD. SUCURSAL EXPEDIDORA	CLAVE PRODUCTOR	No. FORMULARIO	CIUDAD EXPEDICIÓN
1317	14	80000957	87411108	11001

TARIFA	PRIMA SOAT	CONTRIBUCIÓN FOSYGA	TASA RUNT
32	$ 919.000	$ 477.800	$ 2.100

TOTAL A PAGAR

$ 1.398.900

FIRMA AUTORIZADA

AMPAROS POR VICTIMA	HASTA	
A. GASTOS MÉDICOS QUIRURGICOS, FARMACÉUTICOS Y HOSPITALARIOS	263,13[1] 701,68[2]	UNIDAD VALOR TRIBUTARIO (UVT)
B. GASTOS DE TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE VICTIMAS	8,77	
C. INCAPACIDAD PERMANENTE	180	SALARIOS MÍNIMOS LEGALES DIARIOS VIGENTES
D. MUERTE Y GASTOS FUNERARIOS	750	



¿SABÍAS QUE CON NUESTRO SEGURO TER-CERO PUEDES COMPLEMENTAR LA PROTECCIÓN QUE TE DA EL SOAT?

Seguro Ter-cero



Te respalda en caso de que presentes un accidente de tránsito y ocasiones daños materiales a otros.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Libertad y Orden

RUNT

CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICO MECÁNICA Y DE EMISIONES CONTAMINANTES

No. 175349118

DATOS CENTRO DIAGNÓSTICO

Entidad que expide el certificado: CDA TECNOSABANA SAS

NIT: 900915363

No. de Certificado de Acreditación: 23-CDA-006

Fecha de expedición: 2024/08/21

Fecha de vencimiento: 2025/08/21

DATOS VEHÍCULO

PLACA:	OBA679	**CLASE:**	CAMION
MARCA:	CHEVROLET	**MODELO:**	1991
SERVICIO:	Público	**COMBUSTIBLE:**	DIESEL
CILINDRAJE:	8300	**NRO. MOTOR:**	46730919
NRO. CHASIS:	CMA10206	**VIN:**	
LÍNEA:	C 70 149		
COLOR:	BLANCO DE SEVRES		

NOMBRE PROPIETARIO: NANCY M. CUERVO A.

FIRMA DEL RESPONSABLE

JORGE ARTURO QUEVEDO ROJAS

REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

LICENCIA DE CONDUCCIÓN

Libertad y Orden

No. 7187037

NOMBRE

HARDWICK ALEXANDER LUNA LOPEZ

FECHA DE NACIMIENTO

04-05-1985

SANGRE-RH

O+

FECHA DE EXPEDICION

27-09-2024

RESTRICCIONES DEL CONDUCTOR

CONDUCIR CON LENTES



ORGANISMO DE TRÁNSITO EXPEDIDOR

SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD DE BOGOTA

CATEGORIAS AUTORIZADAS

CATEGORIA	CLASE DE VEHICULO	VIGENCIA	SERVICIO
B2	AUTOMÓVIL. MOTOCARRO. CUATRIMOTO. CAMPERO, CAMIONETA. MICROBÚS. CAMIÓN. BUSETA Y BUS	27-09-2034	PARTICULAR
C2	AUTOMÓVIL. MOTOCARRO, CAMPERO CAMIONETA. MICROBÚS. CAMIÓN. BUSETA Y BUS.	27-09-2027	PUBLICO



ESTA LICENCIA ES VALIDA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL

LC03007902033

Servicios Integrales 60947.2.0-28 02/24

PIN	NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO	E_MAIL	PLACA	LUGAR EXPEDICIÓN	MODELO	CAPACIDAD	CONDUCTOR	FECHA REGISTRO	ESTADO
670	ESTEBAN BOMBITA	CR 5 NO 179 - 06		duvan-696@hotmail.com	AEC273	BOGOTA	1951	4	RODRIGO BOMBITA	13/12/2012	ACTIVO
671	FANNY ISABEL TEQUIA GONZALEZ	CR 6 NO. 15 - 38 SOACHA -	3187468356	contacto@tequiaycia.com						13/12/2012	ACTIVO
672	PEDRO PABLO ESCOBAR QUINTERO	CL 78 NO 77 - 19		yesenia19892009@hotmail.com	PAB180	MOSQUERA	1956	4	PEDRO PABLO ESCOBAR QUINTERO	13/12/2012	ACTIVO
673	JOSE NICASIO FLOREZ MORENO	CL 180C NO 4 - 04		camil_1618@hotmail.com	EKG490	BOGOTA	1972	6	JOSE NICASIO FLOREZ MORENO	13/12/2012	ACTIVO
674	EDWIN HERNANDO APONTE SANABRI	CR 83 N71 - 11			WAJ547	ZIPAQUIRA	1960	5	HERNANDO APONTE	13/12/2012	ACTIVO
675	MAURICIO CIRCA CARDENAS	CL 182 NO 8A - 24 INT 5 401		mariciocircacar@hotmail.com	XKA154	ZIPAQUIRA	1970	6	MAURICIO CIRCA CARDENAS	13/12/2012	ACTIVO
676	FANNY ISABEL TEQUIA GONZALEZ	CR 6 NO. 15 - 38 SOACHA -	3187468356	contacto@tequiaycia.com	SVB513	CAQUEZA	2007	14	JHOAN BASTO	13/12/2012	ACTIVO
677	HENRY RODRIGUEZ RODRIGUEZ	CL 166 NO 8 - 46		rodriguezbarrerah@yahoo.com						13/12/2012	ACTIVO
678	AGOST SAS	CL 69 BIS NO 14 - 76 OF 40	3143758970	comercialagost@gmail.com	TJV772	BOGOTA	2013	10	JUAM PABLO RODRIGUEZ	13/12/2012	ACTIVO
679	GUILLERMO QUINTANA GONZALEZ Y	CL 167 NO 0 - 42		oswaldo.marrique@hotmail.com	ASG736	BOGOTA	1970	8	OSWALDO MANRIQUE GONZALEZ	13/12/2012	ACTIVO
680	COHERPLAST LTDA	CR 20 N 160 - 50 LOCALIDAD DE USAQUÉN		jaime.marique3@hotmail.com	FAG710	SOACHA	1966	7	JAIME MANRRIQUE	13/12/2012	ACTIVO
681	AGOST SAS	CL 69 BIS NO 14 - 76 OF 40	3143758970	comercialagost@gmail.com	TJV771	GUACARÍ	2013	20	OSCAR ALEXIS RIAÑO SILVA	13/12/2012	ACTIVO
682	JESUS PANTANO AVILÁN	CL 187 A NO 8 C - 38		alejop00017@hotmail.com	GMA293	BOGOTÁ	1951	4	JESUS PANTANO	13/12/2012	ACTIVO
683	AGOST SAS	CL 69 BIS NO 14 - 76 OF 40	3143758970	comercialagost@gmail.com	TJV393	GUACARÍ	2013	20	JOHN HEINER BEJARANO	13/12/2012	ACTIVO
684	LUIS ARTURO VILLAREAL	CR 71 D NO 12C - 60		luisporras21@hotmail.com	SWO149	MOSQUERA	2008	18	FELIX ANDRES ORTIZ	13/12/2012	ACTIVO
685	LUIS ANTONIO LARA GOMEZ	CR 6 NO 15 - 38 SOACHA - SAN LUIS		contacto@tequiaycia.com	FAG175	SOACHA	1955	7	HENRRY GUILLERMO ROZO	13/12/2012	ACTIVO
686	CORTES CAÑON INGENIEROS CIVILES S	DG 16 NO. 96 G - 05	2983740 - 32089	financiero@cortescanon.com	ZIA949	MOSQUERA	1989	13	OMAR ALIRIO RAMOS PULIDO	13/12/2012	ACTIVO
687	FELIX ATONIO SIERRA ROBAYO	CR 18 J 64 F 37 SUR		karenlizethns@uniagaria.edu.co	IPJ427	SOACHA	1954	4	FELIX ANTONIO SIERRA ROBAYO	13/12/2012	ACTIVO
688	JESUS PANTANO AVILÁN	CL 187 A NO 8 C - 38		alejop00017@hotmail.com	GMA293	BOGOTÁ	1951	4	JESÚS PANTANO	13/12/2012	ACTIVO
689	JOSE MAURICIO TEQUIA GONZALEZ	CR 6 NO 15 - 38 SOACHA - SAN LUIS		contacto@tequiaycia.com	ZKG093	ZIPAQUIRA	1994	14	EDUARDO COBOS	13/12/2012	ACTIVO
690	LUIS ARTURO VILLAREAL	CR 71 D NO 12C - 60		luisporras21@hotmail.com	SPV930	BOGOTA	2011	17	LUIS EMEL OCHOA MARTINEZ	13/12/2012	ACTIVO
691	HECTOR JULIO CAMERO JIMENEZ	CL 166 NO 8 - 46		rodriguezbarrerah@yahoo.com	JAJ441	BOGOTA	1960	7	HENRY RODRIGUEZ BARRERA	13/12/2012	ACTIVO
692	JORGE TEQUIA GONZALEZ	CR 6 NO 15 - 38 SOACHA - SAN LUIS		contacto@tequiaycia.com	SZQ144	FUNZA	2012	16	JHON FREDDY RUSY ORTIZ	13/12/2012	ACTIVO
693	JORGE TEQUIA GONZALEZ	CR 6 NO 15 - 38 SOACHA - SAN LUIS		contacto@tequiaycia.com	TSW507	FUNZA	2013	16	EDILBERTO MOJICA CARABALLO	13/12/2012	ACTIVO
694	VICTOR MANUEL PEREZ	CL 127 B BIS B NO 1 A - 03		jago061@hotmail.com	OBA679	BOGOTA	1991	8	VICTOR MANUEL PEREZ	13/12/2012	ACTIVO
695	JORGE TEQUIA GONZALEZ	CR 6 NO 15 - 38 SOACHA - SAN LUIS		contacto@tequiaycia.com	TSW244	FUNZA	2013	16	LUIS ALEXANDER ALARCON	13/12/2012	ACTIVO
696	ROSALBA GOMEZ PEREZ	CR 3 NO 127B - 44 INT 1		jago061@hotmail.com	EKA061	ZIPAQUIRA	1951	6	JAIME GOMEZ	13/12/2012	ACTIVO
697	EDWAR CAMILO ORJUELA RONCANCIO	CL 39 H BIS N 68 G 43 SUR		majholica@hotmail.com	TTX749	COTA	2013	10	CARLOS RAFAEL RODRIGUEZ	13/12/2012	ACTIVO
698	FILIMON LARA GRANADOS	CR 76 NO 58 - 16 SUR		armando.lara.atuesta@hotmail.com	FSI857	MOSQUERA	1980	7	ARMANDO LARA ATUESTA	13/12/2012	ACTIVO
699	GOMEZ VALERO ARCENIO	CR 83 N71 - 11		suministro_arceniogomez@hotmail.c	EWC567	MOSQUERA	1978	7	OSCAR FERNEY GOMEZ	13/12/2012	ACTIVO
700	JOSE MARIA ANGEL AREVALO	CR 19 C NO 52 - 10 SUR			ZOG238	SUACHA	1983	7	CARLOS JULIO ANGEL	13/12/2012	ACTIVO
701	JORGE TEQUIA GONZALEZ	CR 6 NO 15 - 38 SOACHA - SAN LUIS		contacto@tequiaycia.com	SZO595	FUNZA	2012	16	RAFAEL ANTONIO VALBUENA	13/12/2012	ACTIVO
702	HERMAN HERIBERTO SERRANO CASTA	CR 7C BIS NO 153B - 23		hermanheriserrano@hotmail.com	THX802	FUNZA	2012	17	GUILLERMO SUA	13/12/2012	ACTIVO
703	RODRIGO ROMERO SILVA	TV 73 H 69 54 SUR	7396994	richy-0111@hotmail.com	ACD971	BOGOTA	1937	3	CRISTHIAN CAMILO CARDOZO ROME	13/12/2012	ACTIVO
704	CARLOS JULIO BARON	CR 5J NO 48L - 54 SUR		wilson12velandia@hotmail.com	LKD219	BOGOTÁ	1969	7	CARLOS JULIO BARON	13/12/2012	ACTIVO
705	GUILLERMO VATGAS TORRES	CR 91 NO 80B - 15			SSF121	RICAURTE	1971	10	LUIS EDUARDO VARGAS MONROY	13/12/2012	ACTIVO
707	APARICIO SERRATO TORRES	CR 75 NO 59A - 77 SUR		pruebawilsonprueba@live.com	VXJ874	TIMANA-HUILA	1955	8	WILSON SERRATO SERRATO	13/12/2012	ACTIVO
708	ERASMO PARRA RINCON	CR 6 NO 15 - 38 SOACHA - SAN LUIS		contacto@tequiaycia.com	SKA183	ZIPAQUIRA	1954	25	ERASMO PARRA RINCON	13/12/2012	ACTIVO
709	NELSON EDUARDO PINZON PEREZ	CR 88 NO 54 - 53 SUR		solecitopatines@hotmail.com	NFJ365	ZIPAQUIRA	1963	8	NELSON EDUARDO PINZON PEREZ	13/12/2012	ACTIVO

Consorcio Hidrosoluciones
Cota 2024

VOLQUETA DOBLE TROQUE

VOLQUETA DOBLE TROQUE TRG 323

MARCA:

KENWORKTH 800 MODELO

2010



SOAT

SEGUROS COMERCIALES BOLÍVAR

SOAT

PÓLIZA DE SEGURO DE DAÑOS CORPORALES CAUSADOS A LAS PERSONAS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO

FECHA DE EXPEDICIÓN (AÑO / MES / DÍA)	VIGENCIA DESDE LAS 00 HORAS DEL (AÑO / MES / DÍA)	HASTA LAS 23:59 HORAS DEL (AÑO / MES / DÍA)
2024 / 07 / 08	2024 / 07 / 09	2025 / 07 / 08

No. DE PÓLIZA	PLACA No.	CLASE DE VEHÍCULO	SERVICIO	CILINDRAJE/VATIOS	MODELO
8901106659901	TRG323	VOLQUETA	PÚBLICO	11900	2010

PASAJEROS	MARCA	CARROCERÍA
2	KENWORTH	13

LÍNEA VEHÍCULO
T800

No. MOTOR	No. CHASIS o No. SERIE	No. VIN	CAPACIDAD TON.
8YF03101	261997	261997	20

APELLIDOS Y NOMBRES DEL TOMADOR	TELÉFONO DEL TOMADOR	TIPO DE DOCUMENTO DEL TOMADOR	No. DE DOCUMENTO DEL TOMADOR	CIUDAD RESIDENCIA TOMADOR
DIEGO ALFONSO BARRAGAN ANGEL	3133344791	CC	80658294	MOSQUERA

CÓDIGO DE ASEGURADORA	CÓD. SUCURSAL EXPEDIDORA	CLAVE PRODUCTOR	No. FORMULARIO	CIUDAD EXPEDICIÓN
44681	8901	44681	8901106659901	BOGOTA

TARIFA	PRIMA SOAT	CONTRIBUCIÓN FOSYGA	TASA RUNT
330	$1,162,400.00	$604,400.00	$2,100.00

TOTAL A PAGAR

$1,768,900.00

FIRMA AUTORIZADA

AMPAROS POR VÍCTIMA	HASTA	
A. GASTOS MÉDICOS QUIRÚRGICOS, FARMACÉUTICOS Y HOSPITALARIOS	263,13[1] 701,68[2]	UNIDAD VALOR TRIBUTARIO (UVT)
B. GASTOS DE TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE VÍCTIMAS	8,77	
C. INCAPACIDAD PERMANENTE	180	SALARIOS MÍNIMOS LEGALES DIARIOS VIGENTES
D. MUERTE Y GASTOS FUNERARIOS	750	

[1]Para las siguientes tarifas: 100, 110, 120, 140, 150, 711, 712, 721, 722, 731, 732, 810, 910, 920. Decreto 2644 de 2022.
[2]Para las demás tarifas no citadas en (1).

El SOAT digital, además de brindarle una **fácil portabilidad y usabilidad**, también ofrece varios beneficios para usted, el medio ambiente, las autoridades y en general **para todas las personas.**



Señor usuario tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Recuerde portar siempre su SOAT, las autoridades de tránsito se lo pueden solicitar en cualquier momento.
- Recuerde validar que su póliza está registrada en el RUNT.
- Este atento al momento en que deba renovar su póliza. No tener SOAT vigente acarrea multas económicas, la detención del vehículo y en caso de accidente de tránsito el recobro por todos los costos de la atención de las víctimas del accidente.
- Adquiera su SOAT en lugares autorizados.

En caso de accidente de tránsito:

- Si alguien resulta herido, debe ser atendido por el prestador de servicios de salud más cercano al lugar del accidente siempre que tenga la capacidad para brindar la atención requerida por las víctimas.
- Ningún prestador de servicios de salud del país puede negarse a atender víctimas de accidentes de tránsito (artículo 195 Decreto Ley 663 de 1993). En caso contrario, denuncie ante la Superintendencia Nacional de Salud.
- Para los gastos médicos, el cobro ante la aseguradora o el Fosyga lo debe realizar la institución prestadora de servicios de salud.
- Para presentar la reclamación ante la compañía aseguradora no se requiere acudir a terceros.

Texto habeas data

"Autorizo a la compañía de seguros para que consulte, almacene, administre, transfiera y reporte a las entidades legalmente autorizadas y aquellas que considere necesario, pero en este último caso únicamente con fines estadísticos y/o académicos y no comerciales, la información derivada del presente contrato de seguros y que resulte de todas las funciones que directa o indirectamente se les haya otorgado a las aseguradoras o se les otorguen en el futuro, así como novedades, referencias y manejo de la póliza y demás servicios que surjan del presente contrato, el cual conozco y declaro aceptar en todas sus partes.
Declaro haber sido informado sobre el tratamiento que recibirán los datos personales incorporados en el presente contrato de seguros, así como sobre los derechos que me asisten como titular de los mismos y, sobre la dirección física y/o electrónica del responsable del tratamiento de dicha información."

RUNT

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Libertad y Orden

RUNT

CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICO MECÁNICA Y DE EMISIONES CONTAMINANTES

No. 177592690

DATOS CENTRO DIAGNÓSTICO

Entidad que expide el certificado: CDA TRAINGULO DE LA SABANA MOSQUERA

NIT: 901401554

No. de Certificado de Acreditación:

Fecha de expedición: 2024/12/02

Fecha de vencimiento: 2025/12/02

DATOS VEHÍCULO

PLACA:	TRG323	**CLASE:**	VOLQUETA
MARCA:	KENWORTH	**MODELO:**	2010
SERVICIO:	Público	**COMBUSTIBLE:**	DIESEL
CILINDRAJE:	11900	**NRO. MOTOR:**	8YF03101
NRO. CHASIS:	261997	**VIN:**	261997
LÍNEA:	T800		
COLOR:	AMARILLO		

NOMBRE PROPIETARIO: DIEGO A. BARRAGAN A.

FIRMA DEL RESPONSABLE

JULIO ANDRES JIMENEZ CABANZO



REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

Libertad y Orden

LICENCIA DE TRÁNSITO No. 10026297303

PLACA
TRG323

MARCA
KENWORTH

LINEA
T800

MODELO
2010

CILINDRADA CC
11.900

COLOR
AMARILLO

SERVICIO
PÚBLICO

CLASE DE VEHÍCULO
VOLQUETA

TIPO CARROCERÍA
PLATON

COMBUSTIBLE
DIESEL

CAPACIDAD Kg/PEJ
20000

NUMERO DE MOTOR
BYF03101

REG
N

VIN
261997

NUMERO DE SERIE
261997

REG
N

NÚMERO DE CHASIS
261997

REG
N

PROPIETARIO/ APELLIDOS Y NOMBRES
BARRAGAN ANGEL DIEGO ALFONSO

IDENTIFICACIÓN
C.C. 80655294

RESTRICCIÓN MOVILIDAD

BLINDAJE
******

POTENCIA HP
0

DECLARACIÓN DE IMPORTACIÓN
19200900015334

RE
I

FECHA IMPORT.
11/05/2009

PUERTAS
2

LIMITACIÓN A LA PROPIEDAD
******

FECHA MATRICULA
22/05/2009

FECHA EXP. LIC. TTO.
06/06/2022

FECHA VENCIMIENTO
******

ORGANISMO DE TRÁNSITO
STRIA TTEYMOV CUND/VILLETA

LT07001656129

HOJA DE MANTENIMIENTO

Lubricantes EL Porvenir

Cambio de Aceite - Valvulina - Engrase
Filtros Nacionales e Importados
No Somos Grandes Contribuyentes CIIU 4732 / Tarifa 7 X 1000
CEL BTA 3124936563- MAD 3164841380
Sede Madrid Cundinamarca: Kilometro 12.750 Variante Madrid

LUBRICANTES EL PORVENIR
RATIVA ALBERTO ORLANDO
Nit: 79381173-7
Iva - Regimen Común
CRA 84 11A 13 BOGOTÁ CUNDINAMARCA PBX. 7561832
mail: lubripor@yahoo.com www.lubricanteselporvenir.com

FACTURA ELECTRONICA DE VENTA - MADRID No : FEMA 52212

Factura por computador impresa por RATIVA ALBERTO ORLANDO Nit 79381173-7 software de SysCafé S.A.S.
Habilitación DIAN No.18764073022901 de Jun-14-2024 Vigencia: 6 meses Vence: Dic-14-2024 Rango: FEMA 42032-500000

Cliente: **MAQUITRANSPORTES ZAVYF**	Fecha Fact	Vencimiento	Plazo	Forma de pago	
	Jun-25-2024	Jun-25-2024	0 días	CONTADO	
Nit/C.C: **901324149-8** Tel: **3133344791**	Placa	Pedido	Zona	Kilometraje	Pág
Dir: **CLL 5 # 19A-50 Mosquera - Cundinamarca**	TRG323			436.627	1/1

#	Referencia	Detalle	Iva	Cantidad	Vr/Unit	Vr/Total
1	00064	MOBIL MX ESP 15W40 1/5 GARRAFA GARRAFA		2.00	418,710.00	837,420.00
2	1R0716	FILTRO ACEITE CATERPILAR UND UND	19	1.00	218,292.10	218,292.10
3	FS1212	FILTRO CUMMINS 400 Y N-14 MECANI UND UND	19	1.00	54,359.66	54,359.66
4	1R0749	FILTRO COMB CATERPILAR UND UND	19	1.00	183,328.57	183,328.57
5	P153551	FILTRO AIRE KENWORTH CONICO UND UND	19	1.00	227,072.00	227,072.00

Total items : 5

Son: UN MILLON SEISCIENTOS CINCUENTA MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS CON VEINTIOCHO CENTAVOS mcte.

SubTotal	**1,520,472.33**
Iva	129,779.95
Total	**1,650,252.28**

Impto	Base	Impto	Tipo
0%	837,420		IVA
19%	683,052	129,779	IVA

1. Consignar en la Cuenta Corriente No. 23725165771 BANCOLOMBIA a nombre de ORLANDO RATIVA ALBERTO
2. Esta factura es un título valor y causará intereses moratorios a la máxima tasa legal permitida desde la fecha de vencimiento. De acuerdo con el artículo 5 de la ley 1231 de 2008.
3. Se hace constar que la firma de personas distintas al comprador, supone que dicha persona está autorizada por el COMPRADOR para firmar y recibir, confesar la deuda y obliga al comprador.
4. Autorizamos a consultar o reportar a las centrales de riesgo a nivel nacional el comportamiento crediticio, en caso de incurrir en mora en el pago de esta obligación.
5.Tratamiento de datos personales. Cada una de las partes manifiesta expresamente su autorizacion para que la otra parte efectue el tratamiento de sus datos personales de conformidad con lo establecido en la ley 1581 de 2012 y el Decreto reglamentario 1377 del 2013 y el capitulo 25 del decreto reglamentario 1074 de 2015.
NOTA: Después de ocho días no se aceptan devoluciones.

Acepto y Recibí conforme,

Elaboró: JOHANA VENEGAS

- Original Cliente1 -

Nombre:
Nit/C.C:
Fecha:

_6XL0KL8D4

CUFE: ad089e9403d5043dfa62456cdd7269ffd44879d33b8b2be9cd72b5d069c4baf7e233c6d5acfc2b4a64df3321b4a6bc67
Fecha generación: 2024-06-25T09:36:00 Fecha expedición: 2024-06-25T09:36:26 Elaboró: JOHANA VENEGAS Pág: 1/1

CEDULA CIUDADANIA





PASE DE CONDUCCIÓN





EPS

FORMULARIO ÚNICO DE AFILIACIÓN Y REGISTRO DE NOVEDADES AL SGSSS

E.P.S. Sanitas

502006727

Fecha de Radicación: 21/08/2024

I - DATOS DEL TRAMITE (Lea las instrucciones que se encuentran anexas al formulario antes de diligenciarlo)

1. Tipo de trámite: B. Reporte de Novedades
2. Tipo de Afiliación: A. Individual - Cotizante o Cabeza de Familia
3. Régimen: A. Contributivo
4. Tipo de afiliado: A. Cotizante
5. Tipo de cotizante: A. Dependiente
Código (a registrar por la EPS): 01

A. AFILIACIÓN

II - DATOS BÁSICOS DE IDENTIFICACIÓN (del cotizante o cabeza de familia)

6. Apellidos y nombres			
PISTO		CRISTIAN	FERNANDO
Primer apellido	Segundo apellido	Primer nombre	Segundo nombre

7. Tipo de documento de identidad	8. Número del documento de identidad	9. Sexo	10. Fecha de nacimiento
CC	1012372228	Femenino ○ Masculino ●	08 12 1990

III - DATOS COMPLEMENTARIOS

Datos personales

11. Etnia	12. Discapacidad	13. Puntaje SISBEN	14. Grupo de población especial
00	Tipo: Cotizante:		

15. Administradora de Riesgos Laborales - ARL	16. Administradora de Pensiones	17. Ingreso Base de Cotización - IBC
		1300000

18. Residencia: Dirección	Teléfono Fijo	Teléfono Celular	Correo Electrónico
Carrera 3 E #15-25		3206860250	CRISPOINTO@GMAIL.COM

Municipio / Distrito	Zona: Urbana / Rural	Localidad / Comuna	Departamento
MOSQUERA	Urbana ● Rural ○	1	CUNDINAMARCA

IV - DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL NÚCLEO FAMILIAR (datos básicos de identificación del cónyuge o compañero(a) permanente cotizante)

19. Apellidos y nombres			
Primer apellido	Segundo apellido	Primer nombre	Segundo nombre

20. Tipo de documento de identidad	21. Número del documento de identidad	22. Sexo	23. Fecha de nacimiento
		Femenino ○ Masculino ○	

Datos básicos de identificación de los beneficiarios y de los afiliados adicionales

24. Apellidos y nombres			
	Primer apellido	Segundo apellido	Primer nombre	Segundo nombre
01				
02				
03				
04				
05				

	25. Tipo de documento de identidad	26. Número documento de identidad	27. Sexo: Femenino	Masculino	28. Fecha de nacimiento
01					
02					
03					
04					
05					

Datos complementarios

	29. Parentesco	30. Edad	31. Discapacidad	Tipo: F	M	M	Condición: T	P
01								
02								
03								
04								
05								

	32. Datos de residencia: Municipio / Distrito	Zona: Urbana	Rural	Departamento	Teléfono fijo y/o Celular	33. Valor de la UPC del afiliado adicional (A registrar por la E.P.S.)
01						
02						
03						
04						
05						

Selección de la I.P.S. Primaria

	34. Nombre de la Institución Prestadora de Servicios de Salud - IPS	Código de la IPS (A registrar por la E.P.S.)
C		
D		
D		
D		

V. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL EMPLEADOR Y OTROS APORTANTES O DE LAS ENTIDADES RESPONSABLES DE LA AFILIACIÓN COLECTIVA, INSTITUCIONAL O DE OFICIO

35. Nombre o razón social	36. Tipo de documento de identificación	37. Número del documento de identificación	38. Tipo de Aportante o Pagador (A registrar por la E.P.S.)
MAQUITRANSPORTES ZAVYF SAS	NIT	901324149	

39. Ubicación: Dirección	Teléfono Fijo	Correo Electrónico	Municipio / Distrito	Departamento
CLL 2 8 6		maquitransporteszavyfsas@gmail.com	BOGOTA D.C.	DISTRITO CAPITAL

Protección

Fondo de Cesantías Protección

NIT 800.170.494

Hace constar que:

El(La) Señor(a) **CRISTIAN FERNANDO PINTO** identificado(a) con **CC** número **1.012.372.228** se encuentra afiliado(a) al FONDO DE CESANTÍAS PROTECCIÓN, desde el 11 de febrero de 2022.

Esta constancia se expide a petición del interesado(a) el día 20 de enero de 2025.

Cordialmente,



Cesar Mauricio Aubad Echeverry
Equipo Soporte para Clientes

***Importante:** Esta constancia solo hace referencia a los productos mencionados anteriormente.

*Si desea verificar la veracidad de esta información comuníquese con nosotros:
Línea de servicio Protección: Bogotá: **744 44 64** - Medellín y Cali **510 90 99**
Barranquilla: **319 79 99** - Cartagena: **642 49 99** - Nacional **01 8000 52 8000**
www.proteccion.com

20250120160034

SEGURIDAD SOCIAL

enlace operativo

SuAporte | AUTOLIQUIDACION CONSOLIDADA

Fecha creación reporte: 2025-01-13, 00:16:12 AM Tipo Planilla: E: PLANILLA EMPLEADOS EMPRESAS. Numéro Planilla: 74994111

Periodo Cotización: diciembre de 2024 Periodo Servicio: enero de 2025

PAGADO 11/01/2025 EN HORARIO EXTENDIDO

I. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	MAQUITRANSPORTES ZAVYF SAS	**Nombre Sucursal**	MAQUIZAS	**Código Sucursal**	002
Documento	NI901324149	**Dirección**	CR 5E #18 A - 50		
Tipo de Empresa	EMPLEADOR	**Teléfono**	3133344		
Tipo Persona	JURÍDICA	**Forma Presentación**	SUCURSAL		
Ciudad	MOSQUERA	**Departamento**	CUNDINAMARCA		
Representante Legal	BARRAGAN ANGEL DIEGO ALFONSO	**Identificación**	CC 80658294		
Total Afiliados	9	**ARP**	ARL SURA		

II. DETALLE DEL APORTANTE

Datos del Afiliado				Novedades																		Pensiones			Salud			Riesgos			Cajas			Parafiscales				Total
Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo Cotizante	Subtipo Cotizante	IRL	ING	RET	TDE	TAE	TDP	VSP	VST	SLN	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	Días ARP	Días EPS	Días ADFP	Días CCF	Administradora	IBC Pensión	Aporte Pensión	Administradora	IBC Salud	Aporte Salud	Tarifa	IBC Riesgos	Aporte Riesgos	Administradora	IBC Caja	Aporte Caja	Aporte SENA	Aporte ICBF	ESAP	Aporte Ministerio	Total
CC 1012372228	CRISTIAN FERNANDO PINTO	01	00														0	30	30	30	30	(231001) COLFONDOS	$ 1.300.000	$ 208.000	(EPS005) EPS SANITAS	$ 1.300.000	$ 52.000	6,960	$ 1.300.000	$ 90.500	(CCF22) COLSUBSIDIO	$ 1.300.000	$ 52.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 402.500
CC 1024578432	JHAIR ANDRES ARAGON LAGUNA	01	00		X												0	30	30	30	30	(230301) PORVENIR	$ 1.300.000	$ 208.000	(EPS002) SALUD TOTAL EPS	$ 1.300.000	$ 52.000	6,960	$ 1.300.000	$ 90.500	(CCF22) COLSUBSIDIO	$ 1.300.000	$ 52.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 402.500
CC 1084389820	GONZALO VELANDIA MENDIVELSO	01	00														0	30	30	30	30	(25-14) COLPENSIONES	$ 1.300.000	$ 208.000	(EPS017) FAMISANAR EPS	$ 1.300.000	$ 52.000	6,960	$ 1.300.000	$ 90.500	(CCF22) COLSUBSIDIO	$ 1.300.000	$ 52.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 402.500
CC 1073251151	HELKIN FELIPE BARRAGAN TRIANA	01	00														0	30	30	30	30	(230301) PORVENIR	$ 1.300.000	$ 208.000	(EPS017) FAMISANAR EPS	$ 1.300.000	$ 52.000	6,960	$ 1.300.000	$ 90.500	(CCF22) COLSUBSIDIO	$ 1.300.000	$ 52.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 402.500
CC 1073517075	JAMES ESNEIDER HERRERA GARZON	01	00		X												0	24	24	24	24	(230301) PORVENIR	$ 1.040.000	$ 166.400	(EPS017) FAMISANAR EPS	$ 1.040.000	$ 41.600	6,960	$ 1.040.000	$ 72.400	(CCF22) COLSUBSIDIO	$ 1.040.000	$ 41.600	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 322.000
CC 80658294	DIEGO ALFONSO BARRAGAN ANGEL	01	00														0	30	30	30	30	(230301) PORVENIR	$ 1.300.000	$ 208.000	(EPS017) FAMISANAR EPS	$ 1.300.000	$ 52.000	1,044	$ 1.300.000	$ 13.600	(CCF22) COLSUBSIDIO	$ 1.300.000	$ 52.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 325.600
CC 81741471	HECTOR LEONARDO REY CELEITA	01	00														0	30	30	30	30	(230201) PROTECCION	$ 1.300.000	$ 208.000	(EPSC34) RECAUDO SGP CAPITAL SALUD	$ 1.300.000	$ 52.000	6,960	$ 1.300.000	$ 90.500	(CCF22) COLSUBSIDIO	$ 1.300.000	$ 52.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 402.500
CC 81754070	WILMAR FABIAN PEREZ GARCIA	01	00	X													0	5	5	5	5	(230201) PROTECCION	$ 216.667	$ 34.700	(EPS017) FAMISANAR EPS	$ 216.667	$ 8.700	6,960	$ 216.667	$ 15.100	(CCF22) COLSUBSIDIO	$ 216.667	$ 8.700	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 67.200
PT 3110150	JUAN JOSE MARQUEZ PEÑA	01	00														0	30	30	30	30	(230301) PORVENIR	$ 1.300.000	$ 208.000	(EPS017) FAMISANAR EPS	$ 1.300.000	$ 52.000	6,960	$ 1.300.000	$ 90.500	(CCF22) COLSUBSIDIO	$ 1.300.000	$ 52.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 402.500

III.TOTALES

IBC Pensión	IBC Salud	IBC Riesgos	IBC Cajas	Aportes Pensión	Aportes Salud	Aportes Riesgos	Aportes Cajas	Aportes Sena	Aportes ICBF	Aportes ESAP	Aportes Min Educación	(Incapacidades, Licencias, Saldos a Favor) EPS	Incapacidades ARP	SUBTOTAL SIN INTERESES DE MORA	TOTAL INTERESES DE MORA	TOTAL FINAL
$ 10.356.667	$ 10.356.667	$ 10.356.667	$ 10.356.667	$ 1.657.100	$ 414.300	$ 644.100	$ 414.300	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 3.129.800	$ 0	$ 3.129.800

Enlace Operativo, Línea Expertos en PILA: Barranquilla: 385 24 44 - Bogotá: 485 4485 - Bucaramanga: 697 87 27 - Cali: 485 9444 - Cartagena: 693 77 27 - Pereira: 340 13 27 - Manizales: 892 80 27 - Medellín: 604 2727 - Desde otras ciudades: 018000 51 99 77.

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

EXPERTOS en PILA

ARL | sura

Medellín, 20 de Enero de 2025

LA DIRECCIÓN DE AFILIACIONES Y RECAUDOS

HACE CONSTAR:

Que la(s) persona(s) relacionada(s) en el siguiente listado, se encuentra(n) afiliada(s) en Riesgos Laborales desde las fechas indicadas, a SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A. como trabajadores de MAQUITRANSPORTES ZAVYF SAS. en el centro de trabajo 0000000001 - PRINCIPAL CUNDINAMARCA. Clase de riesgo 5. Porcentaje de cotización 6.96%.

A continuación se relacionan las fechas de afiliación

Número identificacion	Nombre	Fecha inicio cobertura	Fecha fin cobertura	Código de transaccion	Tipo Cotizante	Estado
C1012372228	PINTO CRISTIAN FERNANDO	21/08/2024		17620234	DEPENDIENTE	EN COBERTURA

Si desea validar que este certificado haya sido realmente emitido por ARL Sura y la información aquí contenida sea real, visite www.arlsura.com.co / validar certificados e ingrese el siguiente código único de generación válido por un mes:C806582942502057610

Atentamente,

Dirección de Afiliaciones y Recaudos

Este certificado tiene validez para efectos de afiliación del trabajador a SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A. así como para su desafiliación
Importante: La información contenida en este certificado puede ser validada en cualquier momento por SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A.

Este certificado fue generado con la información registrada en la base de datos el 20/01/2025 16:00:10 .
Los trabajadores marcados con asterisco (*) son afiliados independientes.
Las coberturas marcadas con dos asteriscos (**) son coberturas pendientes de retiro.

Dirección IP: 186.86.32.3, 186.143.41.43, 172.16.42.57

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

EXAMEN MEDICO

OCUPACIONAL SALUD
NIT. 4612476-3

CERTIFICADO DE APTITUD MÉDICA OCUPACIONAL



FECHA: 26 DE AGOSTO 2024
NOMBRE: CRISTIAN FERNANDO PINTO
CC / ID: 1012372228
Tipo de Examen: INGRESO: [X] PERIÓDICO: [ ] TRABAJO EN ALTURAS [X]

INFORMACION GENERAL

EMPRESA: MAQUITRANSPORTES ZAVYF S.A.S NIT: 901324149-8
CARGO: CONDUCTOR

RESULTADO EXÁMENES AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO

OPTOMETRÍA	NORMAL	COLESTEROL SI
ESPIROMETRÍA	NORMAL	TRIGLICERIDOS SI
ELECTROCARDIOGRAMA	NORMAL	GLICEMIA SI
ÉNFASIS OSTEOMUSCULAR	NORMAL	QUÍMICA PARÁMETROS NORMALES SI
HEMOCLASIFICACIÓN A+	ESTATURA: 1.77/PESO: 93kg	AUDIOMETRÍA NORMAL

CONCLUSIONES:

CONCEPTO DE APTITUD PARA EL OFICIO

EXÁMEN DE INGRESO	SI	NO	EXÁMEN PERIÓDICO	SI	NO
APTO SIN RESTRICCIONES	X		APTO PARA SEGUIR DESEMPEÑANDO EL CARGO		
APLAZADO		X	REQUIERE DE RESTRICCIONES DE ACTIVIDADES		
APTO CON RESTRICCIONES		X	REQUIERE DE REUBICACIÓN LABORAL TEMPORAL		
EXÁMEN MÉDICO PREOCUPACIONAL	X		REQUIERE DE REUBICACIÓN LABORAL PERMANENTE		
APTO PARA TRABAJAR EN ESPACIOS CONFINADOS	X		PRESENTA ALTERACIÓN EN SALUD		
APTO PARA TRABAJAR EN ALTURAS	X		REMISIÓN A EPS		

EXÁMEN DE RETIRO	SI	NO
e encuentran alteraciones clínicas con respecto al examen de ingreso?		X
Estas alteran la futura capacidad laboral del trabajador?		X

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL TRABAJADOR

Autorizo al(la)doctor(a) mencionado(a) a realizar mi examen médico ocupacional registrado en este documento, me han informado la naturaleza y propósito del examen. He comprendido y he tenido que analizar los beneficios y la interpretación e limitación y riesgo del examen médico a partir de la consulta brindada. Entiendo que la realización de este examen es voluntaria y tuve la oportunidad de retirar mi consentimiento en cualquier momento. Fui informado de las medidas de proteger la confidencialidad de mis resultados. Las respuestas dadas por este examen son completas y verídicas, la información registrada en este documento para el buen cumplimiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo. Finalmente manifiesto que he leído y comprendido lo anterior y que me encuentro en capacidad de expresar mi consentimiento.

Se autoriza al trabajador para laborar, en alturas y en espacios confinados según resultados del cuestionario, valorización médica ocupacional y paraclínicos según resolución N° 4272 del 23 de Julio de 2021

SI(X) NO( )

PACIENTE APTO PARA TRABAJAR EN ALTURAS Y ESPACIOS CONFINADOS (SI)

Javier Moreno Ramos
Especialista en Salud Ocupacional
Licencia RM 3235/2017

FIRMA DEL MÉDICO

HUELLA

FIRMA DEL PACIENTE

Transv. 74F No. 40B-06
Cel.: 313 892 4481
asesorio@ocupacionalsalud.com
Verificaciones:
www.ocupacionalsalud.com