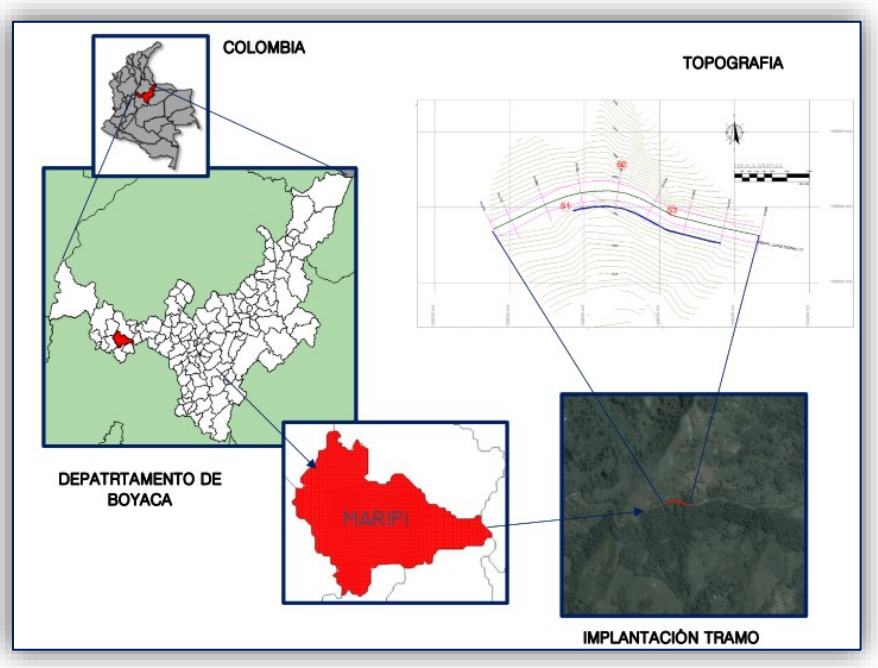
8. OBRA CONSTRUIDA MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO – SECTOR LAS LAGUNAS – MUNICIPIO DE MARIPI

8.1 LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Figura 3. Localización de la zona de Estudio



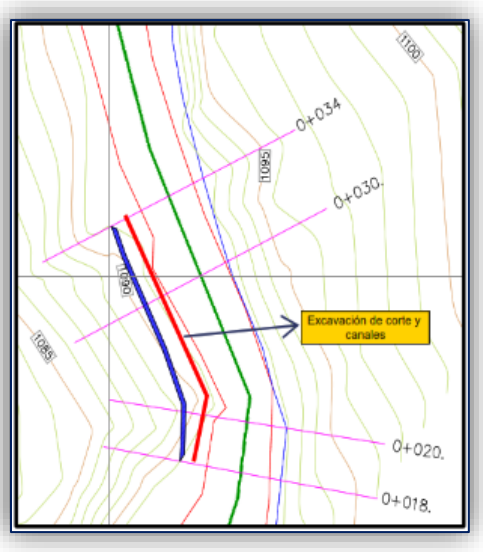
Fuente: Informe de Estudio Geotécnico

8.2 OBRA DE MITIGACIÓN MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES CONSTRUIDA EN EL SECTOR DE LAS LAGUNAS

En el sector Las Lagunas del Municipio de Maripi, se construyó una obra de mitigación tipo muro contención en concreto reforzado, a la cual se le debe realizar mantenimiento, se llama mantenimiento a las acciones a la cuales debe someterse una estructura en concreto para tener unas condiciones de servicio dentro unos costos previstos y razonables. Una buena labor de mantenimiento evita que se presenten situaciones de reparación costosas e indeseables.

A continuación, se presentan, el detalle del plano de planta de la implantación del muro, así como una fotografía de la localización de la zona de estudio.

Imagen N° 5. Detalle de la implantación del muro de contención sector Las Lagunas



Fuente: Planos proyecto

Fotografía 3. Vista General de la zona de Estudio



Fuente: Informe de Estudio Geotécnico

8.3 MANTENIMIENTO DE OBRA DE MITIGACIÓN – MURO EN CONCRETO REFORZADO SECTOR LAS LAGUNAS

Las labores de mantenimiento regulares, planificadas y presupuestas, siempre y cuando sean correctas, hacen mínimos los costos de operación de las estructuras.

Dado que las estructuras van envejeciendo es necesario hacerles una evaluación cada cierto número de años, esto implica que es necesario hacer un presupuesto a largo plazo en el que se tengan en cuenta los costos de esas evaluaciones y de las posibles acciones de mantenimiento o reparación si son del caso.

Para todos es familiar que los equipos, máquinas, vehículos y en general todo aquello sujeto al desgaste, necesita someterse a labores de mantenimiento. Ciertas labores de mantenimiento hacen parte de la cotidianidad en muchas de las estructuras y de algunos equipos, como por ejemplo, el lavado y la repintada de las superficies más expuestas, la renovación de elementos de fachadas y de pisos, etc.
En el caso de las estructuras de concreto las labores de mantenimiento en general se omiten, pues se tiene la creencia de que el concreto es un material que no necesita dichas labores, que es un material casi perfecto y se ha vendido como un producto libre de mantenimiento. Sin embargo, las estructuras de concreto, como las de madera o las de metal necesitan labores de mantenimiento, que de omitirse, pueden llevar a una pérdida importante de sus condiciones de estabilidad.

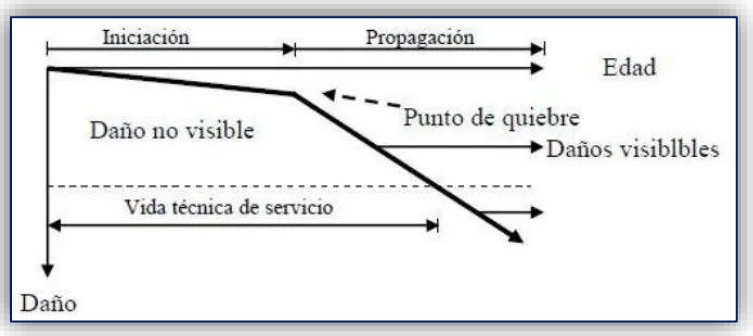
Quienes hacen las labores de inspección de las estructuras deben conocer los principios fundamentales de deterioro de los materiales y la manera como interactúan los agentes reguladores. En general, las labores de mantenimiento no se deben basar solo en inspecciones visuales de las obras ya que ellas pueden llevar a decisiones que a la postre serán muy costosas para sus propietarios.

Durante la iniciación de los ataques al concreto no se observan daños ni señales que alerten sobre su degeneración, es solo cuando pasa cierto tiempo que los daños comienzan a observarse.

Si se tienen estrategias de mantenimiento basadas solo en la inspección visual, los propietarios no se motivan a gastar dinero si la estructura, visualmente hablando, no presenta daños, de manera que todo se posterga hasta el momento en que la agresión ha avanzado tanto, dentro de la fase de propagación, que ya los daños son visibles.

La siguiente gráfica ilustra la consecuencia de una estrategia de mantenimiento basada solo en inspecciones visuales.

Imagen N° 6. Mantenimiento de estructuras en concreto solo basado en inspecciones visuales



Fuente: https://360enconcreto.com/blog/detalle/inspeccion-y-mantenimiento-de-estructuras-en-concret/

La experiencia enseña que el costo de reparación, de una estructura dañada, es mucho más alto que el de las medidas de protección a que se pudo someter cuando estaba sana.

Con base en lo anterior, una estrategia de operación y mantenimiento basada solo en una inspección visual, hace que se eleven los costos de mantenimiento automáticamente. Para descubrir a tiempo el deterioro que está evolucionando, es fundamental recolectar datos críticos durante las inspecciones rutinarias, como por ejemplo:

- Profundidad de la carbonatación y perfil de los cloruros en las capas de recubrimiento del concreto
- Toma de testigos para hacerles análisis por microscopía de secciones delgadas y análisis petrográficos para determinar la calidad del concreto en cuanto a compactación, curado, microfisuras, relación a/c, contenido de aire, reactividad de los agregados.
- Golpear la estructura superficialmente para descubrir posibles delaminaciones del concreto.

Se concluye, pues, que el mantenimiento y conservación de las estructuras dependen de la estrategia que se implemente, lo cual, a su vez, es una decisión del propietario o del administrador de la estructura.

En estas estructuras se debe llevar a cabo un mantenimiento preventivo.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO DE MUROS

- Inspecciona la estructura periódicamente en busca de signos de desgaste, como grietas, corrosión o daños estructurales. Además, asegúrate de seguir las recomendaciones del fabricante para el cuidado y la limpieza de los materiales utilizados en la estructura. Con un mantenimiento adecuado, podrás prolongar la vida útil de tu estructura y evitar costosas reparaciones a largo plazo.
- Proteger la estructura de factores externos que puedan acelerar su deterioro. Asegúrate de aplicar selladores, pinturas y recubrimientos protectores para proteger la estructura de la exposición a la intemperie, la humedad y otros elementos dañinos.
- Considera también la posibilidad de reforzar la estructura con refuerzos adicionales si está expuesta a condiciones extremas. Al tomar estas medidas preventivas, estarás contribuyendo a conservar la durabilidad de tu estructura y a garantizar su resistencia a lo largo del tiempo.
- Una forma de prevenir daños en el concreto es sellar las grietas regularmente para evitar que el agua se filtre y cause deterioro.
- Limpiar el concreto con regularidad para evitar la acumulación de suciedad y evitar manchas que puedan dañar su apariencia.
- Evitar el uso de productos químicos corrosivos que puedan debilitar la estructura.
- Evitar el sobrepeso en las superficies de concreto para evitar grietas y hundimientos.

ESTRATEGIAS EFECTIVAS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

En la actualidad, es fundamental implementar estrategias efectivas para el mantenimiento preventivo con el fin de garantizar el óptimo funcionamiento de las estructuras en concreto. La planificación regular de inspecciones, el seguimiento de protocolos de mantenimiento y la capacitación del personal

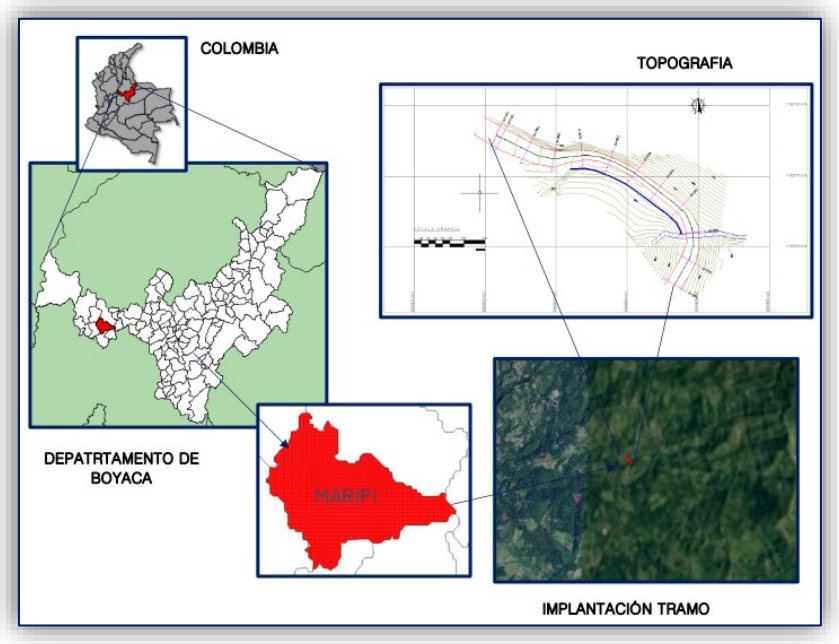
son algunas de las prácticas clave para evitar averías y prolongar la vida útil de las estructuras. Asimismo, la utilización de tecnologías avanzadas, como el monitoreo remoto y el análisis predictivo, permite identificar posibles fallos antes de que ocurran, reduciendo costos y tiempos de inactividad. Con estas estrategias en marcha, se pueden mantener sus operaciones de manera eficiente y segura, optimizando su rendimiento y minimizando riesgos.

En resumen, el mantenimiento adecuado de las estructuras de concreto es esencial para garantizar su durabilidad y resistencia a lo largo del tiempo. Al realizar inspecciones periódicas, reparaciones necesarias y aplicar tratamientos preventivos, se puede prolongar la vida útil de las estructuras y evitar costosos daños a largo plazo. Por lo tanto, es fundamental invertir en el mantenimiento de las estructuras de concreto para garantizar su buen estado y seguridad.

9. OBRA CONSTRUIDA MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES – SECTOR NARAPAE – MUNICIPIO DE MARIPI

9.1 LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Figura 4. Localización de la zona de Estudio



Fuente: Informe de Estudio Geotécnico

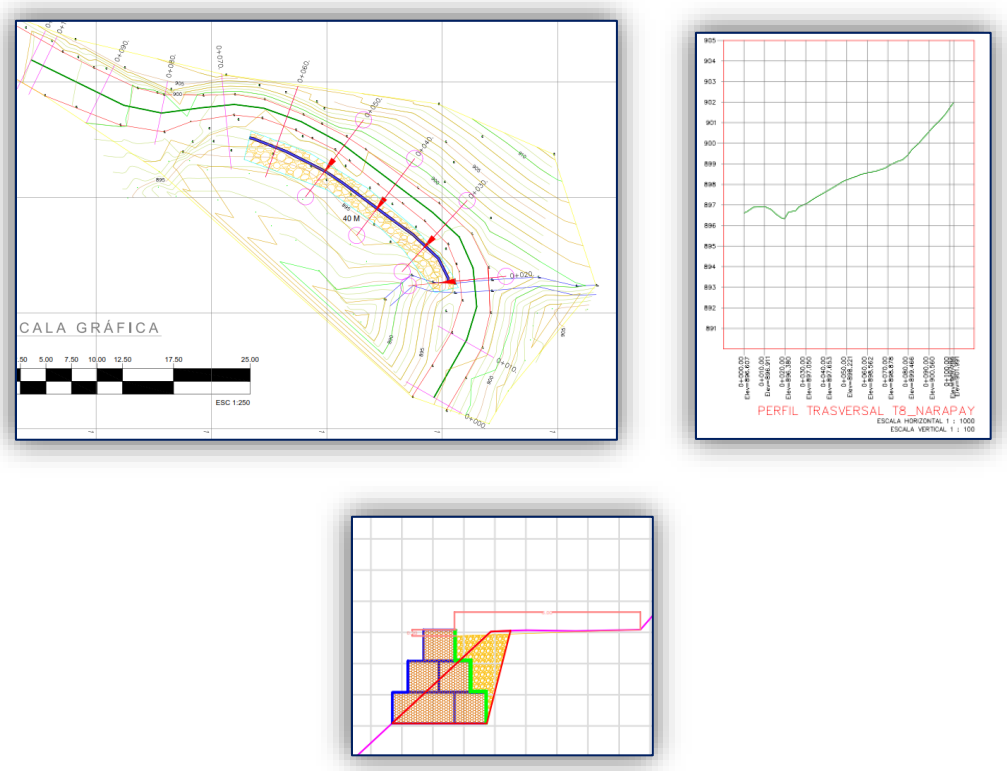
9.2 OBRA DE MITIGACIÓN MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES CONSTRUIDA EN EL SECTOR NARAPAE

En el sector Narapae del Municipio de Maripi, se construyó una obra de mitigación tipo muro en gaviones, a la cual se le debe realizar mantenimiento, se llama mantenimiento a las acciones a la cuales debe someterse una estructura en gaviones para tener unas condiciones de servicio dentro unos costos previstos y razonables. Una buena labor de mantenimiento evita que se presenten situaciones de reparación costosas e indeseables.

A continuación, se presentan, el detalle del plano de planta de la implantación del muro, así como una fotografía de la localización de la zona de estudio.

El muro en gaviones se apoyará el Tipo I a -2.70 metros y el muro Tipo II a - 3.70 metros con respecto a la rasante actual de la vía dejando un guarda ruedas de 0.30 metros. A este nivel los cimientos se deben apoyar sobre una capa de 0.30 metros con material de afirmado compactado como mínimo al 95% con respecto al Proctor modificado.

Imagen N° 7. Detalle de la implantación del muro de contención en Gaviones Sector Narapae



Fuente: Planos proyecto

Fotografía 4. Vista General de la zona de Estudio



Fuente: Informe de Estudio Geotécnico

9.3 MANTENIMIENTO DE OBRA DE MITIGACIÓN – MURO EN GAVIONES SECTOR NARAPAE

Los muros de contención se deben inspeccionar periódicamente buscando evidencias de pérdida de material del relleno, agrietamientos, deficiencias de drenaje, pérdida del material sellante de las juntas, inclinación, asentamiento, deformación, desplazamiento de bloques en muros de mampostería, o el desarrollo de grietas de tensión en el terreno próximo al muro. Si las inspecciones indican movimientos anormales, como pueden ser un movimiento diferencial de las juntas, la rotación o el asiento no uniforme en una sección del muro, se deberán establecer las causas del movimiento y su significado. Dependiendo de la importancia de los movimientos, las acciones por acometer pueden ser:

- Control a corto o largo plazo de cota, alineación e inclinación
- Rebajar la sobrecarga del muro
- Mejorar el drenaje en la parte posterior del muro y a través de este
- Retirar y reemplazar el material defectuoso o deteriorado
- Reforzar la cimentación por recalce o pilotaje

Por supuesto, las acciones por adoptar deben estar de acuerdo con el tipo y otras características del muro, así como el lugar donde se encuentra, lo que pone de relieve la importancia de los datos que se conserven en los archivos sobre su diseño y construcción.

Todas las observaciones hechas durante las inspecciones rutinarias deben quedar documentadas, de manera que se pueda disponer de una hoja de vida para cada muro. El uso de listas de verificación ayuda a reducir la posibilidad de omisiones al hacer los reportes.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO DE MUROS

Los sistemas de gaviones son muy flexibles y esta es una de las grandes ventajas de su utilización. Su deformabilidad permite la adaptación a los movimientos del terreno, la obra perdería parte de su efectividad, pero no entraría en colapso como otros sistemas más rígidos. Su mantenimiento y reparación no es muy costosa y se puede realizar en muchos casos manualmente.

Si se detectan en la inspección leves síntomas en el movimiento o deterioro de la coraza se adoptarán medidas correctoras del siguiente tipo:

Ante cualquier rotura o estiramiento del paso de la malla

ITEM	REQUERIMIENTOS TIPICOS DE MANTENIMIENTOI
VEGETACIÓN	
Vegetación no planeada	Remover
Vegetación Planeada	Podar para controlar el crecimiento Fertilización en la zona de las raíces

ITEM	REQUERIMIENTOS TIPICOS DE MANTENIMIENTOI
Recubrimiento rígido (Malla)	Remover la vegetación indeseable que crece sobre o alrededor del recubrimiento
Sistema de drenaje Superficial del Muro	Retirar escombros. Vegetación y otras obstrucciones
REVESTIMIENTOS	
Materiales y revestimientos estructurales	Buscar evidencias de pandeo, inclinación, o asentamiento y de corrosión del refuerzo Reparar agrietamientos menores y desprendimientos superficiales; hacer seguimiento si se presume que el deterioro puede progresar Limpiar decoloraciones antiestéticas o manchas superficiales (por ejemplo, bajo los orificios de drenaje) Limpiar pintadas (grafitis) Remplazar llenantes y sellantes de juntas que se hayan perdido o deteriorado
MOVIMIENTO O DETERIORO EN LA MALLA	
Rotura o estiramiento en el paso de la malla	se podrá reponer material pétreo en caso de necesidad y solapar y coser otra malla de similares características. Igualmente se actuará si se observa deterioro en el recubrimiento de zinc.
Unión deteriorada	Se volverá a coser cualquier unión deteriorada, teniendo en cuenta que los alambres para cosidos y para tirantes utilizados deberán cumplir los mismos o superiores requisitos que los alambres que componen los enrejados de las cajas de gaviones donde se aplican.
Espaciamiento entre suelo natural y el Gavión	Se rellenarán con bolos de rio los espaciamientos que se presenten entre el suelo natural y el gavión en zonas acarcavadas o regueros, recubriendo los bolos con tierras ligeramente compactadas.
DEFORMACION POR ASENTAMIENTO O TUBIFICACIÓN	
Colocación de capas de piedra	Colocación de capas de piedra contenidas con malla de triple torsión atada sobre la coraza deformada, elevando la cota del aliviadero.

10. OBRA CONSTRUIDA ALCANTARILLA – SECTOR VIA QUIPAMA – LA VICTORIA – MUNICIPIO DE LA VICTORIA

10.1 LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

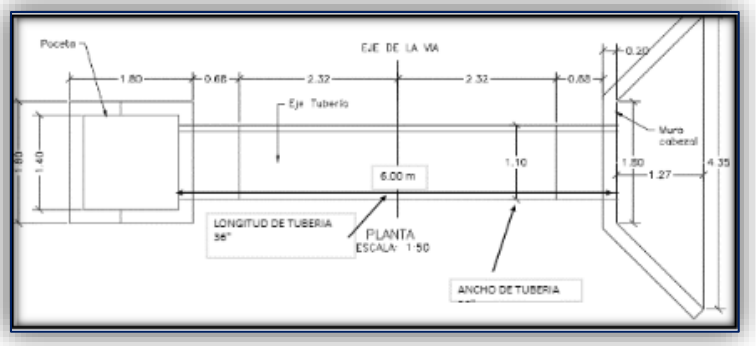
Figura 5. Localización de la zona de Estudio



Fuente: Informe de Estudio topográfico

10.2 OBRA DE MITIGACIÓN ALCANTARILLA SECTOR VIA QUIPAMA-LA VICTORIA

Imagen N° 8. Planta alcantarilla



Fuente: Obras menores de drenaje y estructuras viales (INVIAS 2020)

Se analizó y se evalúo las condiciones del punto y con base a la geografía de la zona, a los estudios topográficos e hidráulicos realizados, se determinó la alcantarilla como el tipo de estructura que se implementara tomando como referencia los diseños establecidos en la cartilla de obras menores de

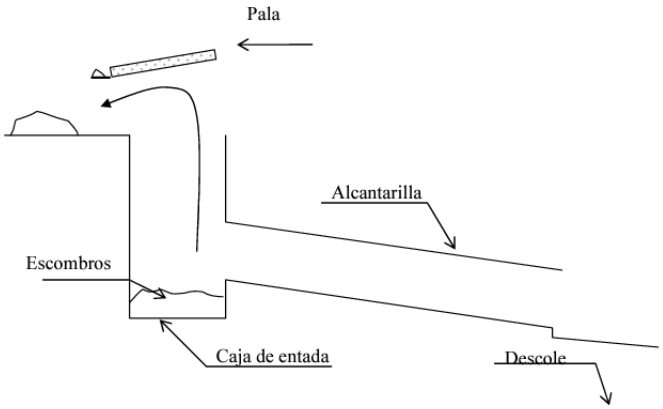
drenaje y estructuras viales, en la cual se encuentran todas las características, especificaciones, dimensiones de todos los elementos que componen la estructura de drenaje tipo alcantarilla, en la cual se dispondrá la captación, el transporte y la evacuación de las aguas provenientes de la vía, la estructura será implementada para la mitigación del punto crítico ubicado en el municipio La Victoria.

La cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales se encuentra vigente en la normatividad, su importancia radica en ofrecer el contenido técnico requerido para la construcción de los diferentes tipos de elementos que hacen parte del sistema vial, a continuación, se relacionan las normas técnicas colombianas utilizadas en los diseños y construcción.
- Manual de Drenaje para carreteras (2009).
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (INVÍAS 2022)
- Obras menores de drenaje y estructuras viales (INVIAS 2020)

10.3 MANTENIMIENTO DE OBRA DE MITIGACIÓN ALCANTARILLA SECTOR VIA QUIPAMA-LA VICTORIA

El mantenimiento de obras de arte como lo son las alcantarillas consiste en la inspección y retiro manual de todo tipo de material extraño, depositado, sedimentado y/o vegetación que no permita el paso del agua a través de la alcantarilla, además se debe realizar la limpieza de la entrada del agua a la alcantarilla llamado encole y la salida de la alcantarilla llamado descole. Los problemas más frecuentes que ocurren en las redes; básicamente estarán relacionados con obstrucciones, pérdida de capacidad y roturas.
La tarea de mantenimiento más importante en este tipo de estructuras consiste en limpiar las tuberías de sedimentos y elementos sólidos. Las alcantarillas deben limpiarse por lo menos una vez al año, preferentemente al comienzo de la temporada de lluvias. Esta actividad debe ser rutinaria sin esperar a que la estructura falle a causa de la obstrucción.

Imagen N° 9. Limpieza de Alcantarillas



Fuente: Manual INVIAS

- Retirar basura, piedras, sedimentos y vegetación que se encuentren en el interior de los elementos, en la entrada y salida de la alcantarilla, además se debe rectificar las zanjas o cunetas que llevan el agua a la alcantarilla y que la evacuan.

- Limpieza cajas de alcantarilla: El propósito de esta actividad es mantener libre de escombros las cajas de las alcantarillas, el retiro de material se lleva a cabo de forma manual. Sera obligatorio mantener señalizada el área con conos reflectivos, cantidad mínima 6 unidades, señal de obreros en la vía, cantidad mínima 2 unidades.

  Dentro de las labores de mantenimiento rutinario, se revisan las alcantarillas para proceder a limpiar las que presenten sedimentación o taponamiento por acumulación de material en alguno de los componentes, tuberías, cajas de entrada y salida, de la misma manera se deben mantener limpias las estructuras que entregan el agua de las alcantarillas a los canales de conducción. Dentro de esta labor también se pueden incluir los trabajos de limpieza y mantenimiento de otras estructuras de drenaje como es el caso de los pozos de abatimiento.

- Limpieza de tuberías de alcantarillas: esta actividad consiste en la limpieza del cuerpo de la alcantarilla y el descole.

  En los casos que así lo amerite, se hará un manejo de agua mediante el uso de mangueras.
  Limpieza cuerpo de obra: mediante el uso de pala se retirará el material que se encuentre dentro de la alcantarilla y en el descole.
  Recolección de material: en los casos en que el material extraído no se pueda extender, se deberá recolectar y evacuar de la zona.

  - Sello de anillos en tubería de alcantarillas: Esta actividad se realiza con el fin de mantener la tubería libre de fugas de agua. Con el fin de evitar filtraciones, que puedan comprometer la estabilidad de la estructura de la vía, se debe hacer la inspección y sellado de los anillos las tuberías de las alcantarillas, para tal fin se utiliza una mezcla de mortero que se aplica después de haber limpiado perfectamente el sitio a sellar.
    En caso de identificar juntas averiadas y/o fisuradas se debe realizar el retiro mediante el uso del martillo y el cincel evacuando los escombros producidos por esta acción.

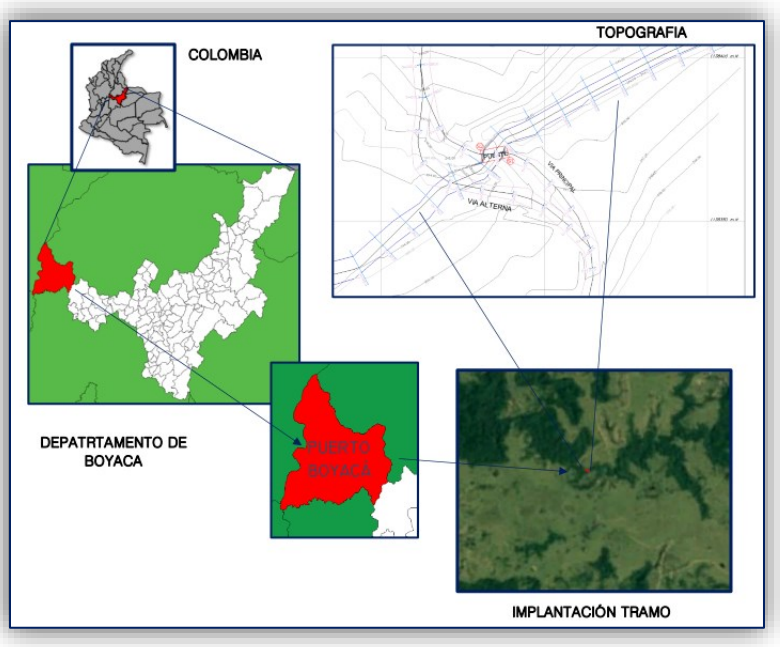
- Sellado de junta: se prepara el mortero en una proporción de cuatro unidades de arena por una de cemento y se procede a instalar la nueva junta mediante el uso del palustre.

- Revisar el acceso de las aguas de escorrentía sobre las aletas, de modo que no presente socavación al borde de ésta.

11. OBRA CONSTRUIDA BOXCOULVERT – SECTOR QUEBRADA LA CONFUSA – MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ

11.1 LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Figura 6. Localización de la zona de Estudio



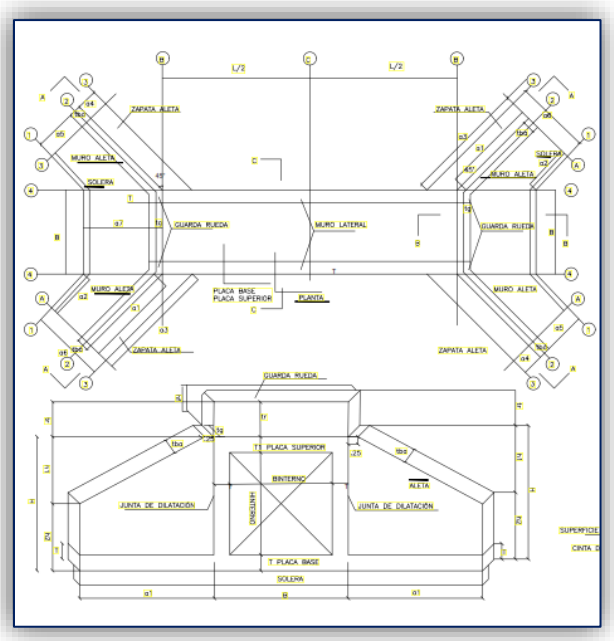
Fuente: Informe de Estudio Geotécnico

11.2 OBRA DE MITIGACIÓN BOXCOULVERT CONSTRUIDA EN EL SECTOR QUEBRADA LA CONFUSA

Tipo de cimentación
De acuerdo al tipo de suelos, la resistencia presente en la zona de estudio, y el tipo de estructura del proyecto, se recomienda la construcción de un Box Culvert.

Nivel de cimentación
Por las condiciones del estudio hidráulico se define la construcción de un Box Culvert en concreto reforzado de 5 metros de ancho y 4 metros de altura.

Imagen N° 10. Detalle Boxculvert



Fuente: Planos proyecto

Fotografía 5. Vista General de la zona de Estudio



Fuente: Informe de Estudio Geotécnico

11.3 MANTENIMIENTO DE OBRA DE MITIGACIÓN – BOXCULVERT SECTOR QUEBRADA LA CONFUSA

El mantenimiento de los boxculvert consiste principalmente en realizar la inspección y remoción manual de cualquier material extraño, depósitos sedimentados y vegetación que obstruyan el flujo del agua a través de la estructura.

Mantenimiento rutinario

- Limpieza de losa de aproximación: Se requiere limpieza de forma manual o mecánica en las zonas de losas de acceso para el box culvert, con el fin de evitar que se interfiera o pueda interferir el flujo normal del tránsito automotor. Se debe llevar a cabo cuando se compruebe que la losa presenta una gran cantidad de basura, vegetación u otros obstáculos que afecten su correcto funcionamiento.

Se deberán retirar las basuras, vegetación, piedras y demás obstáculos (sustancias líquidas, semilíquidas, objetos pesados, etc.) de estas zonas de acceso, empleando equipos manuales o mecánicos según resulte necesario. Así mismo, se deberán remover sustancias como tierra, polvo y barro. Cuando se encuentren sustancias adheridas, se deberán desprender mediante el uso de gratas y/o con la ayuda de aire comprimido o de agua a presión. El equipo por utilizar dependerá del grado de adhesión que tengan estas sustancias. Finalmente, se deberá limpiar el área de trabajo y transportar y disponer en un sitio aprobado cualquier material removido, de la forma exigida por la autoridad ambiental correspondiente.

- Limpieza de juntas de dilatación: Esta actividad consiste en el retiro de residuos de tierra, vegetación o cualquier otro tipo de material que se acumule alrededor o en el interior de las juntas de dilatación. La limpieza de las juntas es necesaria tanto para asegurar su correcto funcionamiento como para prevenir la afectación de los demás componentes aledaños a estos dispositivos.

Los materiales por emplear para la limpieza deben ser de características tales que no causen daños a las juntas, a la superficie o a las estructuras, ni pongan en riesgo la integridad de los usuarios. Normalmente, se requieren agua (no es necesario que sea potable) y detergente común.

- Limpieza de andenes y bordillos: Esta actividad consiste en el retiro de residuos de tierra, vegetación, basuras y todo tipo de material que se acumule en los andenes y bordillos a lo largo del box culvert. Las basuras, vegetación y demás obstáculos que se encuentren en andenes y bordillos se deberán retirar mediante el uso de equipos manuales o mecánicos adecuados para esta labor. Los materiales removidos se deberán cargar y transportar a sitios autorizados de vertimiento. En el caso de tierra, polvo y basura de tamaño reducido que se encuentren en los andenes o bordillos, se retirarán mediante la ayuda de aire comprimido o escoba. Si los materiales se encuentran muy adheridos, se desprenderán mediante el uso de herramientas adecuadas, como cepillos de alambre (grata) y con la ayuda de aire comprimido o de agua a presión, dependiendo el procedimiento por emplear del grado de adhesión que tengan y de la magnitud del área afectada.

- Limpieza de conos y taludes: Esta actividad se refiere a los trabajos necesarios para mantener limpia y despejada la zona de los conos y taludes adyacentes a los estribos y aletas; así como a la conformación, renivelación y compactación de los materiales que los constituyen, con el objetivo de evitar la erosión y contribuir a la estabilidad de la estructura

Mediante el uso de los equipos manuales o mecánicos que resulten apropiados, se deberán retirar de los conos y taludes toda maleza, rastrojo, troncos y demás obstáculos.

Se deberá asegurar que todo el material vegetal quede fuera de las zonas correspondientes a ellos, evitando dañar árboles fuera del área indicada. Las ramas de los árboles situados fuera de las áreas desmontadas, que queden sobre los conos y taludes, deberán ser cortadas.

Por ningún motivo se permitirá la limpieza mediante quema, así esta sea controlada. Tampoco se permitirá el uso de herbicidas sin previa autorización de la entidad ambiental competente.

Finalmente, se deberá limpiar el área de trabajo y transportar y disponer en un sitio aprobado cualquier material removido, de la forma exigida por la autoridad ambiental correspondiente.

- Limpieza de drenes: Esta actividad se refiere a la remoción de todo material que se acumule en los drenes sin tubo (orificios en la losa de la superestructura) o con tubo (formados por tubos con o sin extensión, colocados en orificios realizados en la losa), dispuestos en los tableros de los puentes con el propósito de evacuar el agua de escorrentía.

Se requiere agua (no es necesario que sea potable) y detergentes comunes.

Se deberá retirar de los drenes cualquier material sólido como partículas de suelo, piedras, vegetación, trozos de madera, basura u otros desperdicios y, a continuación, se deberán limpiar, verificando que el agua fluya libremente por cada uno de ellos.

Para esta labor se deberán usar cepillos de alambre o fibra y, si es necesario, aire comprimido o sistemas de agua a presión sin causar daño a los bordes de los drenes en la superficie de rodadura.

Finalmente, se deberá limpiar el área de trabajo y transportar y disponer en un sitio aprobado cualquier material removido, de la forma exigida por la autoridad ambiental correspondiente.

- Limpieza de apoyos: Esta actividad se refiere a la remoción de residuos de tierra, vegetación, basuras y todo material que se acumule en los apoyos de cada box culvert y sus alrededores.

Los materiales por utilizar no deben causar daños a la superficie o a las estructuras, ni poner en peligro la integridad de los elementos al reducir la resistencia a la fricción de las superficies limpiadas. En general, se necesitan agua (no es necesario que sea potable) y detergentes comunes.

Mediante el uso de equipos manuales o mecánicos, según resulte más apropiado, se deberán quitar las basuras, vegetación y demás obstáculos existentes en los apoyos y sus alrededores. En el caso de que se encuentren tierra, polvo y barro, se retirarán con ayuda de aire comprimido y cepillos.

Los materiales o procedimientos utilizados, no deberán causar afectaciones innecesarias en los apoyos, en el box culvert o en el entorno. Si ello ocurre, las labores se suspenderán de inmediato y cualquier daño deberá ser reparado como parte de esta actividad.

Mantenimiento periódico

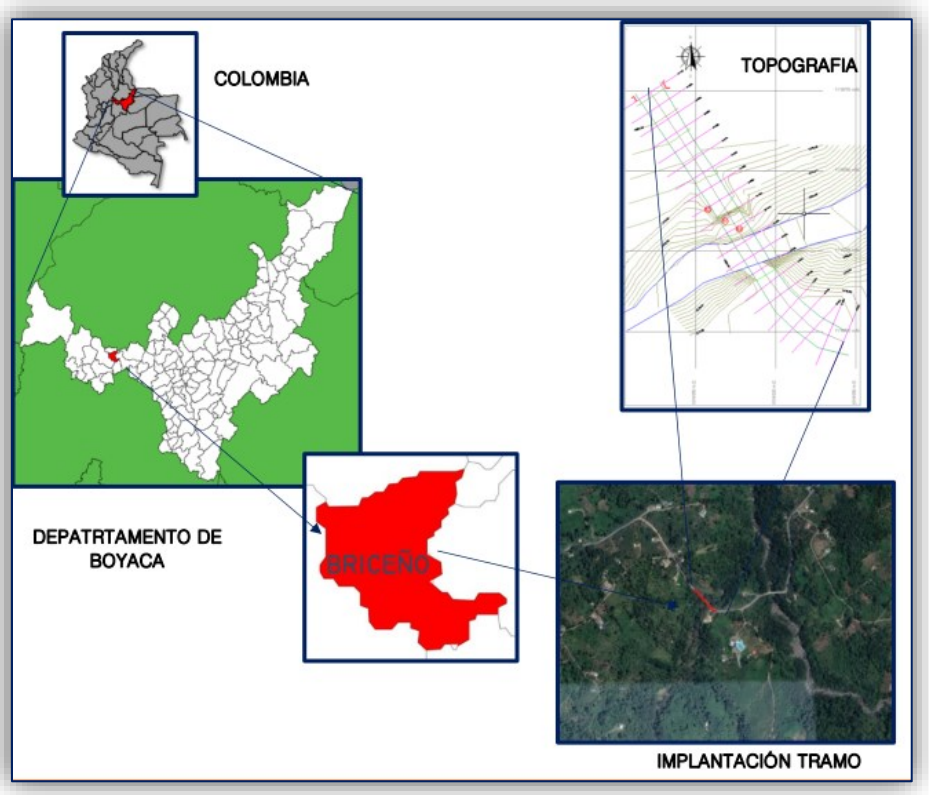
Se consideran aquellas acciones, generalmente de menor envergadura, que pueden realizarse sin la necesidad de confección de planos específicos, resolviéndose con planos tipo o aún sin éstos, bastando una lista de tareas, cómputos métricos y especificaciones.
Entre las más comunes se pueden citar:

- Desobstrucción de Desagües: Retirar basura, piedras, sedimentos y vegetación que se encuentren en el interior de los elementos, en la entrada y salida del box culvert.
- Llevar a cabo inspecciones visuales periódicas para identificar posibles daños o deformaciones en la estructura del box culvert. Esto puede incluir la revisión de las paredes, la losa superior, las aletas y las conexiones del box culvert.
- Revisar y controlar cualquier erosión o socavación en el área circundante al box culvert. Esto puede incluir la reparación de posibles daños causados por el flujo de agua.
- Limpieza de superficies de concreto con agua a presión.
- Limpieza de superficies metálicas con agua a presión.
- Limpieza con chorro de arena y pintura de estructuras de acero.
- Reemplazo de juntas de dilatación.
- Reposición de apoyos.
- Reparación de carpeta asfáltica.
- Construcción y reposición de drenes.
- Reparación, limpieza y pintura de barandas.
- Recalce de cimentación.
- Colocación o Prolongación de Desagües
- Limpieza de cunetas, teniendo en cuenta que las existentes son en terreno natural y por tanto se debe garantizar el correcto funcionamiento de estas para la recolección de las aguas superficiales
- Arenado de Armadura y Reconstrucción de Recubrimiento
- Construcción o Reparación de Revestimiento de Taludes
- Canalización y Limpieza de Cauce
- Relleno y Reconformación de Taludes Erosionados

12. OBRA CONSTRUIDA MURO EN TIERRA ARMADA – SECTOR PUENTE SOBRE QUEBRADA SABAMA (PEÑA QUEMADA) – MUNICIPIO DE BRICEÑO

12.1 LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Figura 7. Localización de la zona de Estudio



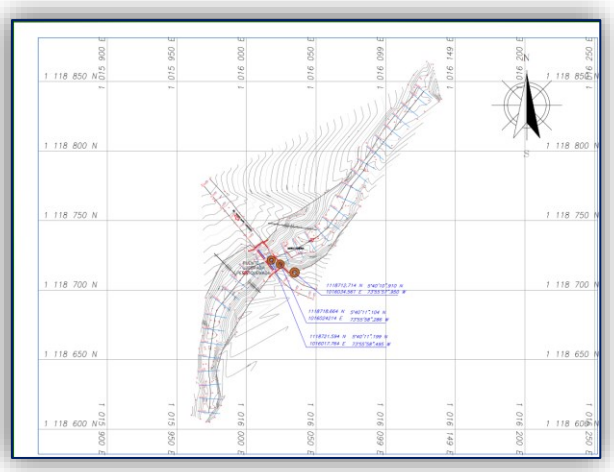
Fuente: Informe de Estudio Geotécnico

12.2 OBRA DE MITIGACIÓN MURO EN TIERRA ARMADA CONSTRUIDA EN EL SECTOR PUENTE SOBRE QUEBRADA SABAMA (PEÑA QUEMADA)

Los muros de contención tienen como finalidad resistir las presiones laterales y los empujes producidos por el material retenido detrás de ellos, su estabilidad la deben fundamentalmente al peso propio y al peso del material que está sobre su fundación.

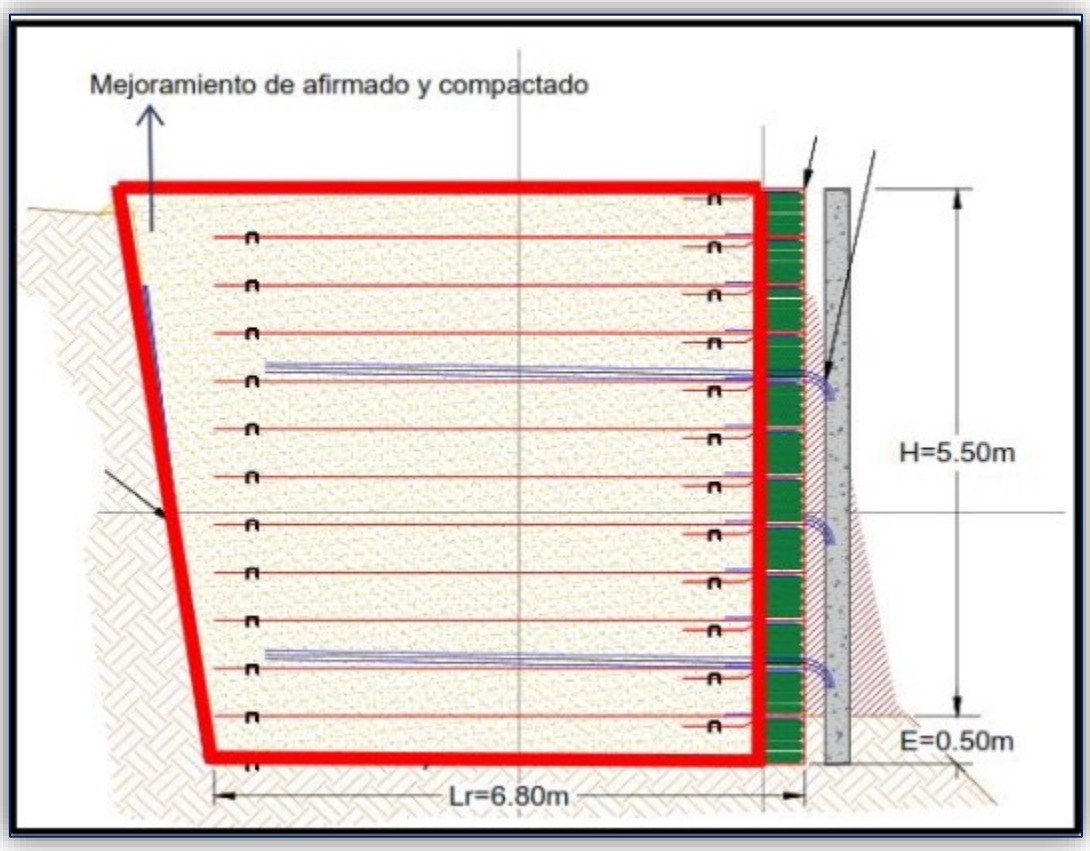
En el sector de la Quebrada Sabama, se construyó una obra de mitigación tipo muro en tierra armada, con una longitud de 80 metros aproximadamente, a continuación, se presentan los planos planta perfil de la obra construida.

Imagen N° 11. Planta perfil Obra de protección Quebrada Sabama



Fuente: Planos planta perfil del proyecto

Imagen N° 12. Detalles constructivos muro en tierra armada



Fuente: Planos detalle muro en tierra armada

Fotografía 6. Vista General de la zona de Estudio



Fuente: Informe de Estudio Geotécnico

12.3 MANTENIMIENTO DE OBRA DE MITIGACIÓN – MURO EN TIERRA ARMADA

Después de la construcción de la obra de mitigación, en este sector de la Quebrada Sabama, en la cual se construyó un muro de tierra armada, se debe realizar una evaluación exhaustiva del estado de la estructura, si se llegaran a presentar daños y defectos, y a partir de ahí, implementamos estrategias efectivas de reparación. Esto puede incluir el reemplazo de elementos dañados, el refuerzo estructural, la corrección de problemas de drenaje o la aplicación de recubrimientos protectores, entre otros enfoques.

Antes de describir las actividades de cada uno de los mantenimientos, es importante realizar una inspección al sitio, con objeto de identificar las posibles afectaciones y el tipo de mantenimiento a implementar, lo anterior teniendo en cuenta que este tipo de estructura más que un mantenimiento periódico o regular requiere es de un proceso de inspección de comportamiento del mismo .

Dicha inspección estará basada en reconocimiento visual, atento y detallado; teniendo en cuenta que la estructura construida en esta obra tiene como principal componente tela de refuerzo de suelo de geomalla y relleno compactado y por ende el rendimiento de la estructura es sensible a cualquier actividad posterior a la construcción que pueda dañar los componentes, aumentar las condiciones de carga y / o reducir la estabilidad general.

Los muros de contención deben inspeccionarse al menos una vez al año; verificando que las medidas de drenaje funcionen correctamente, que no se haya producido erosión en la parte superior, los extremos o la parte inferior del muro, que el paisajismo y cualquier plantación no interfieran con el rendimiento previsto, observe y tenga en cuenta que cualquier movimiento o desviación imprevista del sistema de muro, deberá ser evaluado por un ingeniero calificado.

No agregue sobrecargas adicionales dentro de una distancia lateral de dos veces la altura general de la estructura sin la aprobación por escrito del ingeniero de diseño, a menos que esto haya sido considerado en el diseño original del muro.

Principalmente lo que debe revisarse en estas estructuras son las deformaciones y las condiciones del drenaje; así como el asentamiento ya que el relleno puede presentar inconvenientes de compresibilidad, es importante señalar que cualquier tipo de asentamiento se manifiesta en la superficie por lo que es importante establecer la magnitud del mismo tomando un punto de referencia y el área donde se presenta acompañado de un esquema de localización de los daños acompañado de un concepto de posibilidades de evolución.

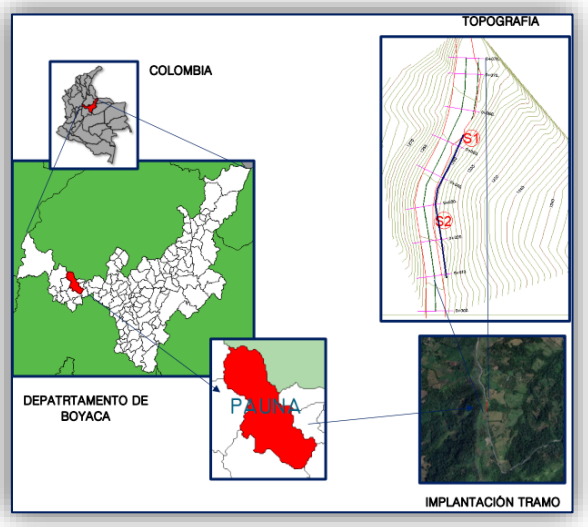
De igual manera se debe siempre evaluar la exposición del refuerzo, es decir, en caso que este a la vista el geotextil, se debe anotar el área superficial afectada por este daño

Se recomienda inspección adicional inmediatamente después de un evento atípico, como una inundación, un evento de lluvia más fuerte de lo normal, un terremoto, entre otros.

13. OBRA CONSTRUIDA MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES – SECTOR CARARE – MUNICIPIO DE PAUNA

13.1 LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Figura 8. Localización de la zona de Estudio

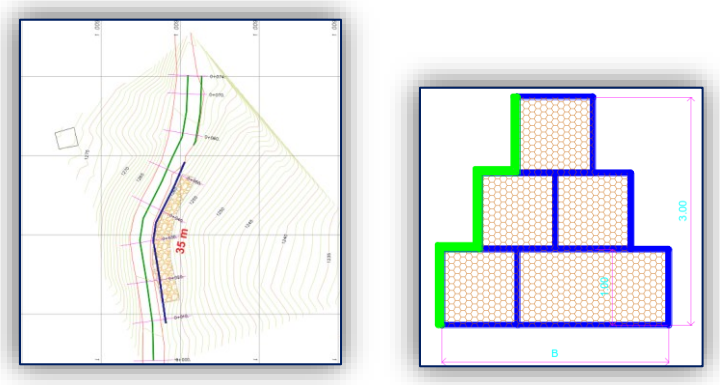


Fuente: Informe de Estudio Geotécnico

13.2 OBRA DE MITIGACIÓN MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES CONSTRUIDA EN EL SECTOR CARARE

El muro de contención en gaviones se apoyará a -3.00 metros, contados a partir del nivel del terreno y se proyectan 35 metros lineales de protección del talud. A este nivel los cimientos se deben apoyar sobre 0.30 metros de material de afirmado compactado como mínimo al 95% con respecto al Proctor modificado.

Imagen N° 13. Detalle de la implantación del muro de contención en Gaviones Sector Carare



Fuente: Planos proyecto

Fotografía 7. Vista General de la zona de Estudio



Fuente: Informe de Estudio Geotécnico

13.3 MANTENIMIENTO DE OBRA DE MITIGACIÓN – MURO EN GAVIONES SECTOR EL CARARE

Los muros de contención se deben inspeccionar periódicamente buscando evidencias de pérdida de material del relleno, agrietamientos, deficiencias de drenaje, pérdida del material sellante de las juntas, inclinación, asentamiento, deformación, desplazamiento de bloques en muros de mampostería, o el desarrollo de grietas de tensión en el terreno próximo al muro. Si las inspecciones indican movimientos anormales, como pueden ser un movimiento diferencial de las juntas, la rotación o el asiento no uniforme en una sección del muro, se deberán establecer las causas del movimiento y su significado. Dependiendo de la importancia de los movimientos, las acciones por acometer pueden ser:

- Control a corto o largo plazo de cota, alineación e inclinación
- Rebajar la sobrecarga del muro
– Mejorar el drenaje en la parte posterior del muro y a través del mismo
– Retirar y reemplazar el material defectuoso o deteriorado
– Reforzar la cimentación por recalce o pilotaje

Por supuesto, las acciones por adoptar deben estar de acuerdo con el tipo y otras características del muro, así como el lugar donde se encuentra, lo que pone de relieve la importancia de los datos que se conserven en los archivos sobre su diseño y construcción.
Todas las observaciones hechas durante las inspecciones rutinarias deben quedar documentadas, de manera que se pueda disponer de una hoja de vida para cada muro. El uso de listas de verificación ayuda a reducir la posibilidad de omisiones al hacer los reportes.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO DE MUROS

Los sistemas de gaviones son muy flexibles y esta es una de las grandes ventajas de su utilización. Su deformabilidad permite la adaptación a los movimientos del terreno, la obra

perdería parte de su efectividad, pero no entraría en colapso como otros sistemas más rígidos. Su mantenimiento y reparación no es muy costosa y se puede realizar en muchos casos manualmente.

Si se detectan en la inspección leves síntomas en el movimiento o deterioro de la coraza se adoptarán medidas correctoras del siguiente tipo:

Ante cualquier rotura o estiramiento del paso de la malla

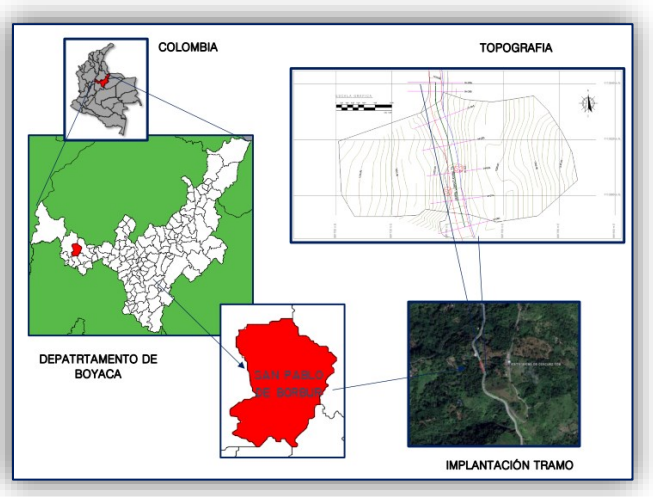
ITEM	REQUERIMIENTOS TIPICOS DE MANTENIMIENTOI
VEGETACIÓN	
Vegetación no planeada	Remover
Vegetación Planeada	Podar para controlar el crecimiento Fertilización en la zona de las raíces
Recubrimiento rígido (Malla)	Remover la vegetación indeseable que crece sobre o alrededor del recubrimiento
Sistema de drenaje Superficial del Muro	Retirar escombros. Vegetación y otras obstrucciones
REVESTIMIENTOS	
Materiales y revestimientos estructurales	Buscar evidencias de pandeo, inclinación, o asentamiento y de corrosión del refuerzo Reparar agrietamientos menores y desprendimientos superficiales; hacer seguimiento si se presume que el deterioro puede progresar Limpiar decoloraciones antiestéticas o manchas superficiales (por ejemplo, bajo los orificios de drenaje) Limpiar pintadas (grafitis) Remplazar llenantes y sellantes de juntas que se hayan perdido o deteriorado
MOVIMIENTO O DETERIORO EN LA MALLA	
Rotura o estiramiento en el paso de la malla	se podrá reponer material pétreo en caso de necesidad y solapar y coser otra malla de similares características. Igualmente se actuará si se observa deterioro en el recubrimiento de zinc.
Unión deteriorada	Se volverá a coser cualquier unión deteriorada, teniendo en cuenta que los alambres para cosidos y para tirantes utilizados deberán cumplir los mismos o superiores requisitos que los alambres que componen los enrejados de las cajas de gaviones donde se aplican.
Espaciamiento entre suelo natural y el Gavión	Se rellenarán con bolos de rio los espaciamientos que se presenten entre el suelo natural y el gavión en zonas acarcavadas o regueros, recubriendo los bolos con tierras ligeramente compactadas.
DEFORMACION POR ASENTAMIENTO O TUBIFICACIÓN	

ITEM	REQUERIMIENTOS TIPICOS DE MANTENIMIENTOI
Colocación de capas de piedra	Colocación de capas de piedra contenidas con malla de triple torsión atada sobre la coraza deformada, elevando la cota del aliviadero.

14. OBRA CONSTRUIDA MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES – SECTOR EL SILENCIO – MUNICIPIO SAN PABLO DE BORBUR

14.1 LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Figura 9. Localización de la zona de Estudio

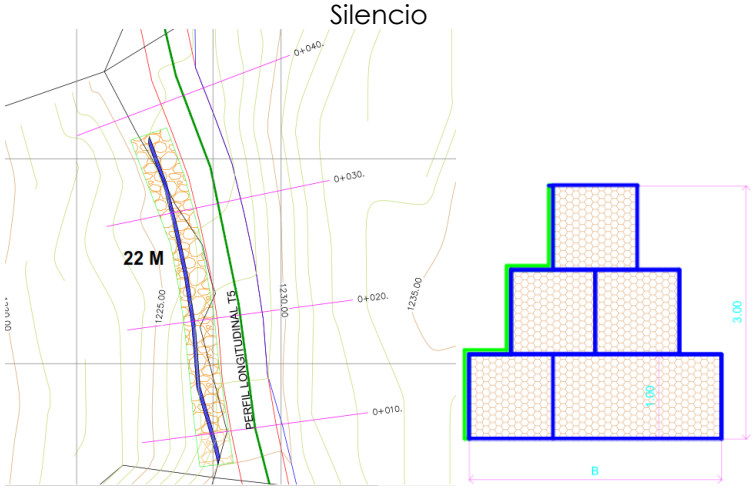


Fuente: Informe de Estudio Geotécnico

14.2 OBRA DE MITIGACIÓN MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES CONSTRUIDA EN EL SECTOR EL SILENCIO:

El muro de contención en gaviones se apoyará a -3.00 metros, contados a partir del nivel del terreno. A este nivel los cimientos se deben apoyar sobre 0.30 metros de material de afirmado compactado como mínimo al 95% con respecto al Proctor modificado. .

Imagen N° 14. Detalle de la implantación del muro de contención en Gaviones Sector El Silencio



Fuente: Planos proyecto

Fotografía 8. Vista General de la zona de Estudio



Fuente: Informe de Estudio Geotécnico

14.3 MANTENIMIENTO DE OBRA DE MITIGACIÓN – MURO EN GAVIONES SECTOR EL SILENCIO:

Los muros de contención se deben inspeccionar periódicamente buscando evidencias de pérdida de material del relleno, agrietamientos, deficiencias de drenaje, pérdida del material sellante de las juntas, inclinación, asentamiento, deformación, desplazamiento de bloques en muros de mampostería, o el desarrollo de grietas de tensión en el terreno próximo al muro. Si las inspecciones indican movimientos anormales, como pueden ser un movimiento diferencial de las juntas, la rotación o el asiento no uniforme en una sección del muro, se deberán establecer las causas del movimiento y su significado. Dependiendo de la importancia de los movimientos, las acciones por acometer pueden ser:

- Control a corto o largo plazo de cota, alineación e inclinación
- Rebajar la sobrecarga del muro
– Mejorar el drenaje en la parte posterior del muro y a través del mismo
– Retirar y reemplazar el material defectuoso o deteriorado
– Reforzar la cimentación por recalce o pilotaje

Por supuesto, las acciones por adoptar deben estar de acuerdo con el tipo y otras características del muro, así como el lugar donde se encuentra, lo que pone de relieve la importancia de los datos que se conserven en los archivos sobre su diseño y construcción.
Todas las observaciones hechas durante las inspecciones rutinarias deben quedar documentadas, de manera que se pueda disponer de una hoja de vida para cada muro. El uso de listas de verificación ayuda a reducir la posibilidad de omisiones al hacer los reportes.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO DE MUROS

Los sistemas de gaviones son muy flexibles y esta es una de las grandes ventajas de su utilización. Su deformabilidad permite la adaptación a los movimientos del terreno, la obra perdería parte de su

efectividad, pero no entraría en colapso como otros sistemas más rígidos. Su mantenimiento y reparación no es muy costosa y se puede realizar en muchos casos manualmente.

Si se detectan en la inspección leves síntomas en el movimiento o deterioro de la coraza se adoptaran medidas correctoras del siguiente tipo:

Ante cualquier rotura o estiramiento del paso de la malla

ITEM	REQUERIMIENTOS TIPICOS DE MANTENIMIENTOI
VEGETACIÓN	
Vegetación no planeada	Remover
Vegetación Planeada	Podar para controlar el crecimiento Fertilización en la zona de las raíces
Recubrimiento rígido (Malla)	Remover la vegetación indeseable que crece sobre o alrededor del recubrimiento
Sistema de drenaje Superficial del Muro	Retirar escombros. Vegetación y otras obstrucciones
REVESTIMIENTOS	
Materiales y revestimientos estructurales	Buscar evidencias de pandeo, inclinación, o asentamiento y de corrosión del refuerzo Reparar agrietamientos menores y desprendimientos superficiales; hacer seguimiento si se presume que el deterioro puede progresar Limpiar decoloraciones antiestéticas o manchas superficiales (por ejemplo, bajo los orificios de drenaje) Limpiar pintadas (grafitis) Remplazar llenantes y sellantes de juntas que se hayan perdido o deteriorado
MOVIMIENTO O DETERIORO EN LA MALLA	
Rotura o estiramiento en el paso de la malla	se podrá reponer material pétreo en caso de necesidad y solapar y coser otra malla de similares características. Igualmente se actuará si se observa deterioro en el recubrimiento de zinc.
Unión deteriorada	Se volverá a coser cualquier unión deteriorada, teniendo en cuenta que los alambres para cosidos y para tirantes utilizados deberán cumplir los mismos o superiores requisitos que los alambres que componen los enrejados de las cajas de gaviones donde se aplican.
Espaciamiento entre suelo natural y el Gavión	Se rellenarán con bolos de rio los espaciamientos que se presenten entre el suelo natural y el gavión en zonas acarcavadas o regueros, recubriendo los bolos con tierras ligeramente compactadas.
DEFORMACION POR ASENTAMIENTO O TUBIFICACIÓN	

ITEM	REQUERIMIENTOS TIPICOS DE MANTENIMIENTOI
Colocación de capas de piedra	Colocación de capas de piedra contenidas con malla de triple torsión atada sobre la coraza deformada, elevando la cota del aliviadero.

16. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

16.1 CONCLUSIONES

- El manual elaborado en este informe, debe ser aplicado a la totalidad de los elementos construidos como obras de mitigación en los municipios, en sectores mencionados dentro del presente informe.
- Su objetivo, es el de garantizar la transitabilidad y la seguridad del usuario, teniendo en cuenta que al garantizar la transitabilidad, se está garantizando el adecuado estado de de las vías, ya que la comodidad y la seguridad dependen del estado en que se encuentren las capas de rodadura, así las cosas, se puede concluir que todas las actividades que se hacen para garantizar la transitabilidad, la comodidad y seguridad de los usuarios de la vía, llevan al mantenimiento y preservación no solo de capa de rodadura sino de las obras complementarias que hacen parte del corredor.
- Es claro que la vía aledaña a las obras de mitigación necesita de mucha atención para mantener sus diferentes elementos en buenas condiciones y adecuado nivel de servicio, lo que hace necesario organizar las actividades periódicamente que garanticen el adecuado funcionamiento de la totalidad de los elementos que la constituyen.
- A las Alcaldías de los municipios que hacen parte de las obras de mitigación, presentadas en el manual de mantenimiento, se le recomienda establecer una oficina de coordinación que tenga como objetivo fundamental el enlace entre la operatividad interna y las necesidades de la vía a través de un grupo de mantenimiento (Administrador vial + cooperativa asociada), además de establecer su control, vigilancia, evaluación y ajuste a los programas de mantenimiento.
- Las Alcaldías de los municipios que hacen parte de las obras de mitigación deberá establecer un sistema de control, basado en la observación directa de los indicadores de mantenimiento con una periodicidad al menos mensual y con el cumplimiento de las metas trazadas en cada una de las actividades para cada una de las obras de mitigación.
- La entidad que se encuentre a cargo de la Administración de la vía de la cual hacen parte las obras de mitigación, que hacen parte del presente informe, deberá garantizar el adecuado mantenimiento periódico para que se preste un buen servicio en operación y se garantice que en todos los aspectos, la vía no afecte a las obras de mitigación construidas.

La Ley 1523 de 2012 define la obras de mitigación como medidas estructurales de intervención, buscando reducir o evitar la materialización de las amenazas.

17. BIBLIOGRAFIA

MANUAL DE MANTENIMIENTO DE CARRETERAS, Ministerio de Transporte, Dirección Técnica Subdirección de Estudios e Innovación, Aspectos Informativos, Volumen I, 2016.

ANDERSEN, B. J. Administración vial en los países en desarrollo. En: Revista del Ministerio de Carreteras, órgano de difusión del Gobierno de Costa Rica, vol 22, enero de 2005, p 16 – 30.

CAREY, W. N. Jr. y IRICK, P. E. The Pavement Serviceability-Performance

Concept, HRB Bulletin 250, 1960, p. 40-58

HVEEM, F. N., Devices for Recording and Evaluating Pavement

Roughness.Highway Research Board Bulletin 264, 1960, p. 11 - 75.

MONTEJO FONSECA, Alfonso. Ingeniería de Pavimentos, Tomos 1 y 2, Biblioteca

Universidad Católica de Colombia, tercera Edición, 2006, 1016 p.

PARAMO CASTILLO, Juan José, El mantenimiento de vías concesionadas, Méjico D. F., Ediciones Mundo Moderno, 2006, p 26 – 49.

PARDO, Alberto. Geografía económica y humana de Colombia, Bogotá D.C., Ediciones Tercer Mundo, 1995, 682 p..

PATERSON, W. D. O., International Roughness Index: Relationship to Other Measures of Roughness and Riding Quality. Transportation Research Record, 1986, p. 18 – 56.

REYES LIZCANO, Fredy Alberto. Diseño Racional de Pavimentos, Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, 2003, 584 p.

SALAZAR MEDINA, Carmen Alicia. Tendencias de la modernización vial en América Latina, Universidad Autónoma de Méjico, 2006, 54 p.

TORRES MUÑOZ, Alicia. Metodología para la presentación de trabajos de grado, Universidad Militar Nueva Granada, 1993, p 76----------Metodología del trabajo científico aplicado a la ingeniería civil, Bogotá D. C., Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ingeniería. 1992, 225 p.

ZAMORA SABOGAL, Ricardo. XI Simposio Colombiano sobre Ingeniería de Pavimentos. Cartagena. 1997. 175 p. FERNANDO SANCHEZ SABOGAL.

A. REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46

INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	FECHA:

B. REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO No:	2	DE	2023

INFORME DE INTERVENTORÍA No:	14	FECHA:	25	de	OCTUBRE	de	2024

PERIODO:	DEL	25	de	SEPTIEMBRE	de	2024	AL	24	de	OCTUBRE	de	2024

1. MUNICIPIO DE MUZO-SECTOR LA CACO



Inicio de excavaciones para la implantacion del muro en tierra armada



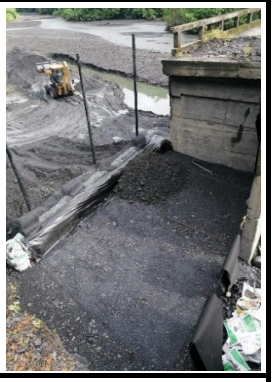
Inicio de excavaciones para la implantacion del muro en tierra armada





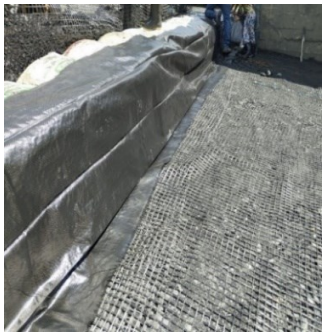
Inicio de excavaciones para la implantacion del muro en tierra armada





Inicio de excavaciones para la implantacion del muro en tierra armada





Construccion de la primer seccion del muro en tierra armada.





Construcción total muro en tierra armada

	
Excavación e instalación de bolsacretos primera sección	Excavación e instalación de bolsacretos primera sección
	
Instalación bolsacretos segunda y tercer sección	Instalación bolsacretos segunda y tercer sección

2. MUNICIPIO DE MARIPI-SECTOR LAS CRUCES

	
Figuracion y amarrado de acero de la zarpa y vastago	Se fundio con concreto premezclado a 4000 PSI la zarpa y llave

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46

INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	FECHA:




Se funde el vastago por secciones de 6 m lineales a 4000 PSI hasta llegar a los 16 m lineales




Se instala la tuberia 3" para los lloraderos del muro, y se realiza la construccion del filtro drenante




Se realiza los entibados y se coloca la lamina tecdren




Mejoramiento en material de afirmado y debidamente compactado



Mejoramiento en material de afirmado y debidamente compactado



Mejoramiento en material de afirmado y debidamente compactado

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46	
INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	**FECHA:**
3. MUNICIPIO DE LA VICTORIA	

	
Demolición alcantarilla obra existente	Instalación solado de limpieza
	
Instalación de tubería 36 pulgadas	Atraque de tubería para garantizar estabilidad
	
Figurado de hierro caja encole	Figurado de hierro caja descole

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46

INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	FECHA:




Vaciado de piso y muros caja encole




Vaciado de piso y muros caja descole



Replanteo con material de afirmado para nivelar a la razante de vía existente



Replanteo con material de afirmado para nivelar a la razante de vía existente

4. MUNICIPIO PUERTO BOYACA -SECTOR LA CONFUSA



Demilicion de la placa existente



Demilicion de la placa existente




Mejoramiento de piso con rajón y replanteo para solado



Mejoramiento de piso con rajón y replanteo para solado

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46

INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	**FECHA:**

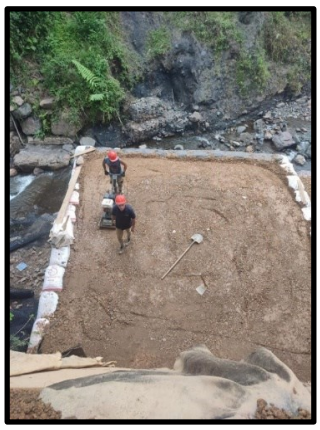
	
Instalación de solado de limpieza	Instalación de solado de limpieza
	
Figurado e instalación acero de refuerzo cajón box culvert	Figurado e instalación acero de refuerzo cajón box culvert

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46	
INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	**FECHA:**
5. MUNICIPIO DE BRICEÑO	

 	
Se realiza excavacion y se inicia con la primera capa del muro	Construcción del muro en tierra armado avance de 5 capas
 	
Mejoramiento de piso con material de afirmado y compactado con plancha vibradora	Instalacion del geodren planar horizontal
	
Instalacion del geodren planar vertical	10 capas del muro de contencion armada

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46

INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	**FECHA:**




Mejoramiento de piso con material de afirmado y compactado con plancha vibradora




Instalacion de geotextil




Instalacion tuberia metalica




Instalacion tuberia PVC 4" perforada

A la fecha se termino la construcción del muro en tierra armada el día 13 de agosto punto contractual ubicado en Briceño, con coordenadas 5°40'11.2"N 73°55'58.5"O

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46	
INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	**FECHA:**

6. MUNICIPIO DE PAUNA-SECTOR CARARE

	
Iniciacion de gaviones de la base en 3M y pedraplen compacto	Terminacion del gavion intermedio 2M
	
Terminacion de los gaviones e iniciacion del recubrimiento con mortero 1:3	Mejoramiento con piso de material de afirmado y compactado con plancha vibradora

A la fecha se termino la construcción del muro en tierra armada el día 25 de julio punto contractual ubicado en Pauna, con coordenadas 5°40'11.95"N, 73°55'51.94"O

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46	
INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	**FECHA:**

7. MUNICIPIO DE MARIPI-SECTOR LAGUNAS SANTA ROSA

	
Se realiza excavación manual en material conglomerado	Demarcacion y localizacion para la implantacion del muro de contención.
	
Excavación manual para la llave del muro de contencion	Figuracion y amarre de acero de la primera seccion del muro

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46

INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	**FECHA:**





Concreto premezclado a 4000 PSI de la llave, puntera y talon de la primera seccion de 6 metros del muro de contencion



Concreto premezclado a 4000 PSI de la llave, puntera y talon del muro de contencion



Instalacion de lloraderos

8. MUNICIPIO DE MARIPI-SECTOR NARAPAY





Excavación mecanica para la construccion de los gaviones





Construccion de gavion en base 4M y pedraplen para la apertura de los gaviones

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46

INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	FECHA:





Debido a las fuertes lluvias han saturado los suelos, lo que ha generado la aparición de grietas en la zona de implantación de gaviones.





Se realiza una densificación del terreno natural mediante el uso de pilotes de madera hincados hasta donde la estructura cuente con soporte de material portante.



Construccion de gavion y pedraplen



Construccion de gavion y pedraplen

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46	
INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	**FECHA:**

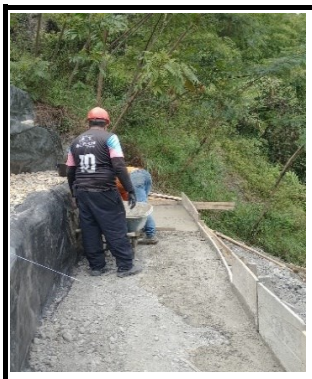
9 MUNICIPIO DE COPER-SECTOR ESCUELA CUCUNUBA

A la fecha se termino la rectificacion del cauce el día 17 de junio punto contractual ubicado en Coper sector Cucunuba, con coordenadas 5°26'07.99"N 74°02'15.61"W

10. MUNICIPIO SAN PABLO BORBUR -SECTOR CAIPAL VIA MUZO

	
Replanteo con pajarita zona a instalar gaviones	Instalación de pedraplen compacto
	
Instalación de gaviones 78 mallas en total	Instalación de gaviones 78 mallas en total
	
Instalación de geotextil para protección de gaviones	Mejoramiento de vía a nivel de gaviones con material de afirmado

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46	
INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	**FECHA:**





Recubrimiento de gaviones total 78 mallas de gavión

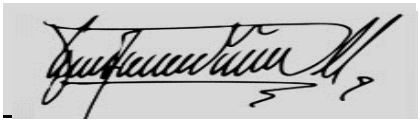




Recubrimiento de gaviones total 78 mallas de gavión

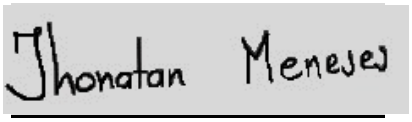
B . REGISTRO FOTOGRAFICO

FIRMA:



NOMBRE:	CARLOS AUGUSTO RINCON
CARGO:	RESIDENTE DE OBRA
MATRICULA N°:	25202 - 099366 CND

FIRMA:



NOMBRE:	JHONATAN BRAYAN MENESES
CARGO:	RESIDENTE DE INTERVENTORIA
MATRICULA N°:	01117 - 10903 CPITVC

ANEXO B. ACTAS DE COMITÉ

FECHA PRESENTE ACTA:	24 DE OCTUBRE DE 2024
CONTRATO / CONVENIO N°	CONTRATO DE OBRA No. 002 DE 2023
OBJETO	CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACA.

LECTURA ACTA ANTERIOR

Aclaraciones al acta anterior:
N/A

VERIFICACIÓN DE COMPROMISOS PACTADOS

COMPROMISO	OBSERVACIÓN
N/A	N/A

DESARROLLO DEL COMITÉ

El día 22 de octubre de 2024, se iniciaron visitas de campo para la inspección visual de las obras de mitigación ejecutadas de acuerdo al alcance del contrato de obra No. 002 de 2023, con el objetivo de verificar el estado final de las intervenciones. En estas visitas se contó con la participación del contratista de obra, la interventoría y el supervisor de la interventoría.

Durante las inspecciones realizadas a las obras ejecutadas, se registraron las siguientes observaciones:

Obra Realizada: Muro en tierra armada
Ubicación: Sector Peña Quemada del Municipio de Briceño

Observaciones: Se evidenció que las aguas de escorrentía provenientes del tramo superior de la vía están generando un proceso de socavación incipiente en la corona del muro construido, lo que podría comprometer su estabilidad. Por lo cual, es conveniente que el contratista implemente un sistema adecuado de manejo y canalización que permita desviar adecuadamente el flujo superficial con el fin de evitar que se afecte la integridad de la obra.

Adicionalmente, se solicitó realizar la recuperación de la parte superior del muro mediante la reconformación y compactación del material de relleno, y realizar limpieza en toda la zona de la obra para asegurar su entrega en condiciones óptimas.

Obra realizada: Gaviones
Ubicación: Sector Carare del Municipio de Pauna

Observaciones: Se verifico que la obra ejecutada presenta condiciones de funcionalidad adecuadas, sin evidencias de fallas, deformaciones o aspectos que requieran observaciones adicionales.

Obra realizada: Boxcoulvert
Ubicación: Sector La Confusa del Municipio de Puerto Boyacá

Observaciones: Durante la visita técnica se revisaron los compromisos adquiridos con la comunidad en el comité del pasado 16 de octubre, donde se acordó la construcción de obras complementarias para el confinamiento adecuado del material de relleno correspondiente a la conformación de accesos de entrada y salida, e igualmente el sellado de las juntas frías de construcción con Sika Flex o un material de características equivalentes en la unión de aletas y muros.

En esta nueva visita a la obra, el supervisor ratificó la necesidad de ejecutar dichas obras complementarias, y adicionalmente solicitó garantizar la calidad del material de relleno empleado en los accesos, cumpliendo especificaciones técnicas y condiciones de funcionalidad adecuadas, que deben verificarse y certificarse por parte de la interventoría para el recibo a satisfacción de la obra.

Obra realizada: Muro en tierra armada y protección al talud con bolsas rellenas de concreto
Ubicación: Sector Puente la Caco del Municipio de Muzo

Observaciones: la obra realizada presenta condiciones adecuadas de funcionalidad, sin mostrar signos de fallas, deformaciones u otros elementos que ameriten observaciones.

Obra realizada: Gaviones
Ubicación: Sector El Silencio del Municipio de San Pablo de Borbur

Observaciones: Se requiere realizar sellado de las fisuras presentadas en el recubrimiento de concreto aplicado sobre los gaviones, con el fin de preservar la integridad de la estructura.

Obra realizada: Alcantarilla de 36 pulgadas
Ubicación: Municipio La Victoria

Observaciones: Se evidencian condiciones adecuadas de funcionalidad, sin embargo, se requiere rectificar el revoque de las uniones en la tubería, con el fin de asegurar una adecuada protección y acabado de la estructura.

Obra realizada: Gaviones
Ubicación: Sector Narapay del Municipio de Maripi

Observaciones: El muro construido presenta condiciones de funcionalidad adecuadas. Se observó la obra complementaria de estabilización del terreno mediante densificación con pilotes de madera, sin evidencia de fallas, deformaciones o aspectos que requieran observaciones adicionales.

Obra realizada: Muro de contención en concreto reforzado
Ubicación: Sector Las Cruces del Municipio de Maripi

Observaciones: se requiere manejo de aguas de escorrentía en el tramo vial de la banca recuperada, con el objetivo de orientarlas adecuadamente hacia la cuneta y conducirlas finalmente hacia las alcantarillas.

Obra realizada: Muro de contención en concreto reforzado
Ubicación: Sector Lagunas del Municipio de Maripi

Observaciones: La obra presenta condiciones de funcionalidad adecuadas**.** Se recomienda proceder con el corte de los taches existentes en la parte superior de la zarpa para evitar accidentes y mejorar las condiciones de acabo de la estructura.

Como observación final, el supervisor de la interventoría solicita que se lleven a cabo las correcciones indicadas para cada una de las obras y que se presenten las evidencias de seguimiento técnico pertinentes. Así mismo, enfatiza la necesidad de convocar a la comunidad y representantes de las administraciones municipales para realizar la entrega formal de cada una de las obras, donde se expongan las condiciones finales de cada intervención y las recomendaciones de mantenimiento requeridas para garantizar la preservación y funcionalidad de las mismas.

Sin mas asuntos pendientes, se dan por concluidas las visitas a las obras el día 24 de octubre de 2024.

FECHA PRÓXIMA REUNIÓN:	N/A

COMPROMISOS PACTADOS

COMPROMISO	FECHA	RESPONSABLE
REALIZAR CORRECIONES SOLICITADAS EN LAS DIFERENTES OBRAS	30/11/2024	CONSTRUCTORA PAIS S.A.S

PARTICIPANTES

NOMBRE	CARGO	CELULAR	FIRMA
Juan Carlos Velásquez Forero	Representante legal CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S	3102595502	
Juan Francisco Pachón Roncancio	Representante legal CONSORCIO CARINGA	3222186323	
Juan Pablo Alba Figueredo	Ing. Supervisor del contrato de interventoría	3112683221	

Boyacá	**FORMATO**	**VERSION: 0**
		CODIGO: M-PD-ID-F-012
ACTA DE COMITÉ		**FECHA: 24/Jul/2019**

FECHA PRESENTE ACTA:	16 DE OCTUBRE DE 2024
CONTRATO / CONVENIO N°	CONTRATO DE OBRA No. 002 DE 2023
OBJETO	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

LECTURA ACTA ANTERIOR

Aclaraciones al acta anterior:

No Aplica.

VERIFICACIÓN DE COMPROMISOS PACTADOS

COMPROMISO	OBSERVACIÓN
No Aplica	No Aplica.

DESARROLLO DEL COMITÉ

El dia miercoles 16 de octubre de 2024, siendo las 11:30 a.m, Se da inicio a la reunión en el sector la Confusa, de la vereda las Mercedes del Municipio de Puerto Boyacá, en donde se cuenta con la participación del contratista, el interventor, Consultor del contratista Presidenta de de acción comunal de la vereda las Pavitas, quien realizo la Solicitud de llevar a cabo la reunión en el lugar de la obra, con el fin de Socializar algunas inconformidades que presenta la comunidad con respecto al acceso y salida al box culvert por el confinamiento lateral, ante esta situación el contratista manifiesta que la intervención

Scanned with CamScanner

corresponde con la construcción del box culvert y los aproches de acceso y salida, sin embargo al evidenciar que entre la aleta y el terreno natura existe una distancia entre 4 y 6 m, por lo tanto se plantea construir un elemento de confinamiento contiguo a las aletas para estabilizar el terreno. Adicionalmente la comunidad menciona que se estan generando fisuras verticales en la union entre la aleta y el box., a lo que el asesor estructural explica que lo evidenciado es una junta fria de construcción y su comportamiento es normal, y propone realizar un sello elastomérico con un producto Sikaflex o similar.

una vez evaluadas las alternativas se propone dar inicio a las obras complementarias dentro de los 15 dias posteriores a la firma de la presente acta.

A la presente acta se anexa bosquejo a mano alzada de las obras complementarias a realizar con sus respectivas especificaciones. y registro fotografico del lugar.

Scanned with CamScanner

Gobernación de Boyacá	FORMATO	VERSION: 0
		CODIGO: M-PD-ID-F-012
ACTA DE COMITÉ		FECHA: 24/Jul/2019

FECHA PRÓXIMA REUNIÓN:	

COMPROMISOS PACTADOS

COMPROMISO	FECHA	RESPONSABLE
Inicio de obras complementarias Para confinamiento del terreno	30/10/24	Constructora Pais S.A.S
Sellar Junta fria con Sikaflex o Similar	30/10/24	Constructora Pais S.A.S

PARTICIPANTES

NOMBRE	CARGO	CEDULA	FIRMA
Yina Marieth Bello Florido	Presidenta junta de acción Vda Pavitas	1.056.772.063	
EMarcelo Lora N.		1056772016	
Vicente Bello		7.297.895	
Luis Antonio Apante Contreras		7.255.065	
Edwin Florido		7.253.330	
Jose orlando.		7.255.653	
Savia A Juarez		10177273	
Nini Norena Aguilar Rolón		52735280	
Nelson Alberto Botero Arce		10185743	
Jesmando C.		1088250645	
Julio Martinez		17651586	

Scanned with CamScanner

Maria Dalila Ballen		26620926	
Octavio Alvarez		96 34 283	
Jaider		17292804	
Jose Angel Castro		7246 721	
Gustavo castro		1056772014.	
Juan Carlos Velasquez	Rep. legal Constructora Pais	80217561	
Juan Francisco Pachon R	Rep legal consorcio Caringa	1010200976	
Jimmy Vergara Silva	Especialista Geotecnista y Estructuras.	79321878.	

Scanned with CamScanner

HOJA DE FIRMAS

Yina Marieth Bello Florido	cc 1056772063	Jina M. Bello
Edwin Marcelo Lora M.	cc 1056772016.	Edwin L.
Vicente Bello	cc 7247895	
luis Antonio Aponte contreras	cc. 7255065	luis Aponte
Edwin Florido	cc 7255333	
Jose Alfaro	cc 7.255657	Jose
Javier A Lourel.	cc 1077273.	
Nini Norena Aguilar Rolon	cc 52735280	
Nelson Alberto Botero Arce	cc 10.185743.	
Jhon Andrs chaverra	1088250645.	
Julio Martinez	cc 17651586	
Mario Dekila Ballen	cc. 26 620 923.	
OCTAVIO ALVAREZ.	c.c 96.34 283.	
JAIDER GRIBAL U	17291804	
JOSE ANGEL CASTRO	7246.721	
Gustavo Castro	1056772014	

HOJA DE FIRMAS

FIRMA
NOMBRE Juan Velasquez
CARGO R/L Contratista Obra

FIRMA
NOMBRE JUAN FRANCISCO PACHON R.
CARGO R/L CONSORCIO CAICNGA

FIRMA
NOMBRE Jimmy Vergara Silva
CARGO Esp. Geotecnia y Estructuras

C. CERTIFICACIONES

CERTIFICACIÓN DE RECIBO Y APROBACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

Yo, **JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO**, identificado con cédula de ciudadanía No. **1.010.200.976**, en mi condición de Representante Legal de **CONSORCIO CARINGA** identificada con Nit **901.691.672-1** en calidad de interventor del contrato de obra N° 002 de 2023 cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."**, celebrado entre el Departamento de Boyacá y CONSTRUCTORA PAIS S.A.S, certifico que durante el periodo del presente informe se realizó el recibo y aprobación de los siguientes Estudios y diseños presentados por el contratista:

1. MUNICIPIO DE MUZO-SECTOR LA CACO
2. MUNICIPIO DE MARIPI-SECTOR LAS CRUCES
3. MUNICIPIO DE LA VICTORIA
4. MUNICIPIO PUERTO BOYACA -SECTOR LA CONFUSA
5. MUNICIPIO DE BRICEÑO
6. MUNICIPIO DE PAUNA-SECTOR CARARE
7. MUNICIPIO DE MARIPI-SECTOR LAGUNAS SANTA ROSA
8. MUNICIPIO DE MARIPI-SECTOR NARAPAY
9. MUNICIPIO DE COPER-SECTOR ESCUELA CUCUNUBA
10. MUNICIPIO SAN PABLO BORBUR -SECTOR CAIPAL VIA MUZO

Los estudios y diseños cumplen con la normatividad vigente y se ajustan a las condiciones contractuales.

Dada en Chiquinquirá Boyacá, a los 23 días del mes de octubre de 2024.

R.L. JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO
C.C. 1.010.200.976

CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE MATERIALES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Yo, **JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO**, identificado con cédula de ciudadanía No. **1.010.200.976**, en mi condición de Representante Legal de **CONSORCIO CARINGA** identificada con Nit **901.691.672-1** en calidad de interventor del contrato de obra N° 002 de 2023 cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."**, celebrado entre el Departamento de Boyacá y CONSTRUCTORA PAIS S.A.S, certifico que durante el periodo del presente informe, la empresa CONTRUCTORA PAIS S.A.S identificada con Nit **901.063.647-3**, ha dado cumplimiento de las especificaciones técnicas, de materiales y procesos constructivos de las obras ejecutadas

Dada en Chiquinquirá Boyacá, a los 25 días del mes de octubre de 2024.

R.L. JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO
C.C. 1.010.200.976

CERTIFICACIÓN DE DEDICACIÓN Y PERMANENCIA DEL RECURSO HUMANO APROBADO

Yo, **JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO**, identificado con cédula de ciudadanía No. **1.010.200.976**, en mi condición de Representante Legal de **CONSORCIO CARINGA** identificada con Nit **901.691.672-1** en calidad de interventor del contrato de obra N° 002 de 2023 cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."**, celebrado entre el Departamento de Boyacá y CONSTRUCTORA PAIS S.A.S, certifico que durante el periodo del presente informe, la empresa CONTRUCTORA PAIS S.A.S identificada con Nit **901.063.647-3**, ha cumplido con la dedicación exigida por la entidad contratante y ha mantenido la permanecia de los profesionales aprobados.

Dada en Chiquinquirá Boyacá, a los 25 días del mes de octubre de 2024.

R.L. JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO
C.C. 1.010.200.976

CERTIFICACIÓN DE PROGRAMACIÓN DE OBRA

Yo, **JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO**, identificado con cédula de ciudadanía No. **1.010.200.976**, en mi condición de Representante Legal de **CONSORCIO CARINGA** identificada con Nit **901.691.672-1** en calidad de interventor del contrato de obra N° 002 de 2023 cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."**, certifico que durante el periodo del presente informe, la empresa CONTRUCTORA PAIS S.A.S identificada con Nit 901.063.647-3, ha cumplido a cabalidad con la programación de obra previamente aprobada, asegurando el cumplimiento de todos los plazos establecidos y manteniendo la calidad y eficiencia en cada etapa del proyecto. Se han implementado medidas de control y seguimiento para garantizar que todas las actividades se desarrollen conforme a lo planificado.

Dada en Chiquinquirá Boyacá, a los 25 días del mes de octubre de 2024.

R.L. JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO
C.C. 1.010.200.976

CERTIFICACIÓN DE DISPONIBILIDAD Y ESTADO FUNCIONAL DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Yo, **JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO**, identificado con cédula de ciudadanía No. **1.010.200.976**, en mi condición de Representante Legal de **CONSORCIO CARINGA** identificada con Nit **901.691.672-1** en calidad de interventor del contrato de obra N° 002 de 2023 cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."**, celebrado entre el Departamento de Boyacá y CONSTRUCTORA PAIS S.A.S, certifico que durante el periodo del presente informe, la empresa CONTRUCTORA PAIS S.A.S identificada con Nit **901.063.647-3**, ha llevado a cabo las actividades de obra utilizando maquinaria y equipos en estado funcional. Las evidencias de estas actividades se incluyen en el informe de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dada en Chiquinquirá Boyacá, a los 25 días del mes de octubre de 2024.

R.L. JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO
C.C 1.010.200.976

CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE AFILIACION Y PAGO DE APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

Yo, **JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO**, identificado con cédula de ciudadanía No. **1.010.200.976**, en mi condición de Representante Legal de **CONSORCIO CARINGA** identificada con Nit **901.691.672-1** en calidad de interventor del contrato de obra N° 002 de 2023 cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."**, celebrado entre el Departamento de Boyacá y CONSTRUCTORA PAIS S.A.S, certifico que durante el periodo del presente informe, la empresa CONTRUCTORA PAIS S.A.S identificada con Nit **901.063.647-3**, ha realizado las afiliaciones de personal y el pago de los aportes correspondientes al sistema de seguridad social y parafiscales exigidos por la ley y se encuentra al día y a paz y salvo por todo concepto relacionado con dichos aportes.
Lo anterior en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Dada en Chiquinquirá Boyacá, a los 25 días del mes de octubre de 2024.

R.L. JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO
C.C 1.010.200.976

CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Yo, **JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.010.200.976, en mi condición de Representante Legal de **CONSORCIO CARINGA** identificada con **Nit 901.691.672-1** en calidad de interventor del contrato de obra **N° 002 de 2023** cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.",** celebrado entre el Departamento de Boyacá y **CONSTRUCTORA PAIS S.A.S,** certifico que durante el periodo del presente informe, la empresa **CONTRUCTORA PAIS S.A.S** identificada con **Nit 901.063.647-3,** cumple con las Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional establecidas en el marco del Contrato No. 002 de 2023.

Dada en Chiquinqurá Boyacá, a los 25 días del mes de octubre de 2024.

R.L. JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO
C.C 1.010.200.976

CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN PMT

Yo, **JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.010.200.976, en mi condición de Representante Legal de **CONSORCIO CARINGA** identificada con **Nit 901.691.672-1** en calidad de interventor del contrato de obra **N° 002 de 2023** cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.",** celebrado entre el Departamento de Boyacá y **CONSTRUCTORA PAIS S.A.S,** certifico que durante el periodo del presente informe, la empresa **CONTRUCTORA PAIS S.A.S** identificada con **Nit 901.063.647-3,** ha implementado de manera adecuada el Plan de Manejo de Tránsito.

Dada en Chiquinquirá Boyacá, a los 25 días del mes de octubre de 2024.

R.L. JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO
C.C 1.010.200.976

CERTIFICACIÓN DE ADECUADA EJECUCIÓN DE RECURSOS DEL CONTRATO DE OBRA

Yo, **JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.010.200.976, en mi condición de Representante Legal de **CONSORCIO CARINGA** identificada con **Nit 901.691.672-1** en calidad de interventor del contrato de obra **N° 002 de 2023** cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.",** celebrado entre el Departamento de Boyacá y **CONSTRUCTORA PAIS S.A.S,** certifico que durante el periodo del presente informe, la empresa **CONTRUCTORA PAIS S.A.S** identificada con **Nit 901.063.647-3,** cumpliendo con una adecuada ejecución de los recuros del contrato de obra, dentro de los tiempos y términos establecidos en el contrato, en las actividades descritas en los presupuestos oficiales, cumpliendo con las normas de contratación vigentes.

Dada en Chiquinquirá Boyacá, a los 25 días del mes de octubre de 2024.



R.L. JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO
C.C 1.010.200.976

CERTIFICACIÓN DE DEDICACIÓN Y PERMANENCIA DEL RECURSO HUMANO APROBADO

Yo, **JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO**, identificado con cédula de ciudadanía No. **1.010.200.976**, en mi condición de Representante Legal de **CONSORCIO CARINGA** identificada con Nit **901.691.672-1** en calidad de interventor del contrato de obra N° 002 de 2023 cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."**, celebrado entre el Departamento de Boyacá y CONSTRUCTORA PAIS S.A.S, certifico que durante el periodo del presente informe, la empresa CONTRUCTORA PAIS S.A.S identificada con Nit **901.063.647-3**, ha cumplido con la dedicación exigida por la entidad contratante y ha mantenido la permanecia de los profesionales aprobados.

Dada en Chiquinquirá Boyacá, a los 25 días del mes de octubre de 2024.

R.L. JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO
C.C. 1.010.200.976

CERTIFICACIÓN DE PROGRAMACIÓN DE OBRA

Yo, **JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO**, identificado con cédula de ciudadanía No. **1.010.200.976**, en mi condición de Representante Legal de **CONSORCIO CARINGA** identificada con Nit **901.691.672-1** en calidad de interventor del contrato de obra N° 002 de 2023 cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."**, certifico que durante el periodo del presente informe, la empresa CONTRUCTORA PAIS S.A.S identificada con Nit 901.063.647-3, ha cumplido a cabalidad con la programación de obra previamente aprobada.

Dada en Chiquinquirá Boyacá, a los 25 días del mes de octubre de 2024.

R.L. JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO
C.C. 1.010.200.976

ANEXO COMPLEMENTARIO AL FORMATO A-AD-GC-F-O46

INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA	FECHA:

15. MANEJO AMBIENTAL

CONTRATO No:	2	DE	2023

INFORME DE INTERVENTORIA No:	14	FECHA:	25	de	OCTUBRE	de	2024

PERIODO:	DEL	25	de	SEPTIEMBRE	de		AL	24	de	OCTUBRE	de	2024

RELACIÓN Y UBICACIÓN DE FUENTES DE MATERIALES

EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS

Nombre del proveedor de donde se va a EXTRAER MATERIALES PÉTREOS	AGREGADOS EL TRIANGULO"
No. De la LICENCIA AMBIENTAL entregada por el proveedor.	RESOLUCIÓN 066 DE 30 ENERO DE 2003
No. Del CERTIFICADO MINERO entregada por el proveedor.	8320050603

PERMISOS AMBIENTALES

DESCRIPCION	REQUIERE (SI/NO)	OBSERVACIONES
Permiso ambiental minero de extraccion de materiales de canteras, ladrilleras, asfalteras.	**SI**	**Adjunto Licencia minera y licencia ambiental de Agregados EL Triangulo**
Aprobación diseño paisajistico	**NO**	
Permiso o autorización de aprovechamiento forestal	**NO**	
Permiso de ocupación de cauce o depósito de agua.	**NO**	
Registro de elementos de publicidad exterior visual	**NO**	
Salvoconductos para la movilización de la madera proveniente de los tratamientos realizados a la vegetación.	**NO**	
Concesión de agua	**NO**	
Permiso de vertimientos	**NO**	
Permiso de emisiones atmosféricas	**NO**	
Permiso para operación de equipos de construcción o demolición, generadores de ruido ambiental en horarios restringidos	**NO**	
Permisos relacionados con patrimonio arqueológico o histórico, si el proyecto afecta alguna zona con estas características	**NO**	
Otros, establecidos por las autoridades locales	**NO**	
Otros (Cúal) Anexar las filas requeridas	**NO**	

* Adjuntar Copia de solicitudes, licencias y permisos ambientales y de construcción en el anexo correspondiente.

* Adjuntar Informe de cumplimiento de todas las normas vigentes sobre seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente. (señalización de obra, vertimientos, mantenimientos de maquinaria, etc.) en el anexo correspondiente.

* Adjuntar plan de manejo ambiental o informe de seguimiento al plan según corresponda en el anexo correspondiente.

ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN Y DISTANCIA DE LA UBICACIÓN DE FUENTES DE MATERIALES

El contrato **“CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS PROVINCIA OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE BOYACA”** se encuentra ubicado en la provincia de Occidente en el departamento de Boyacá en diferentes municipios, el suministro de materiales se realizará desde la cantera “AGREGADOS EL TRIANGULO” la cual cuenta con código del expediente 0759-15 del título minero, expedido por la Agencia Nacional de Minería para realizar la explotación de materiales en el municipio de Pauna en el departamento de Boyacá, en el cual se especifica que el titulo minero se encuentra inscrito y vigente en el Registro Minero Nacional aprobado para realizar actividades de explotación.

Nombre	Coordenadas	Ubicación
Agregados el triangulo	WGS-84	5°37’10.32” N 73°56’02.09” O
	MAGNA SIRGAS IGAC	1113165.286 N 1015910.366 W

Las distancias de sobreacarreo se calculan de la siguiente manera

- Maripí sector la cruces 27.00 kilómetros
- La victoria 94.00 kilómetros
- Pauna 20.00 kilómetros
- Maripí sector Lagunas 41.00 kilómetros
- Maripí sector Narapay 29.00 kilómetros
- San Pablo de Borbur 60.00 kilometros



CONSTRUCTORA PAIS SAS
R/L JUAN CARLOS VELASQUEZ FORERO
CONTRATISTA

LISTA DE TITULARES MINEROS EN ETAPA DE EXPLOTACIÓN

REGISTRO ÚNICO DE COMERCIALIZADORES DE MINERALES-RUCOM

HACE CONSTAR

En cumplimiento del Decreto Reglamentario No. 0276 del 17 de febrero de 2015, la Agencia Nacional de Minería hace constar que AGREGADOS EL TRIANGULO S.A.S. con NIT número No. 8320050603, acredita(n) la calidad de titular(es) del título minero No. 00759-15 ubicado en el(los) municipio(s) PAUNA-BOYACA, para la exploración y explotación de un yacimiento de GRAVA, ARENA.

El título minero se encuentra inscrito y vigente en el Registro Minero Nacional, y cuenta con Plan Minero e instrumento ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental competente que le permite realizar actividades de explotación.

Por tanto, cumple con los requisitos para estar dentro de la lista del RUCOM que trata el literal a) del artículo 5° del Decreto No. 0276 de 2015.

La presente se expide por la Agencia Nacional de Minería a los 22 dias del mes de mayo del año 2019.

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

VICEPRESIDENCIA DE SEGUIMIENTO CONTROL Y SEGURIDAD MINERA
Grupo de Regalías y Contraprestaciones Económicas

CERTIFICADO DE ORIGEN EXPLOTADOR MINERO AUTORIZADO

FECHA	DD	MM	AAAA	No. Consecutivo del certificado de origen	El número es asignado por el explotador minero autorizado
	22	5	2019		

INFORMACION DEL PRODUCTOR DEL MINERAL

EXPLOTADOR MINERO AUTORIZADO (Seleccione una opción)	Titular Minero	X	Beneficiario de Área de Reserva Especial	
	Solicitante de Legalización		Subcontrato de Formalización	
CÓDIGO EXPEDIENTE	0759-15			
NOMBRES Y APELLIDOS O RAZON SOCIAL DEL EXPLOTADOR MINERO AUTORIZADO	AGREGADOS EL TRIANGULO S.A.S			
TIPO DE IDENTIFICACIÓN DEL EXPLOTADOR MINERO AUTORIZADOR	NIT	X	CÉDULA	CÉDULA DE EXTRANJERÍA RUT
No. DOCUMENTO DE IDENTIDAD DEL EXPLOTADOR MINERO AUTORIZADOR	832005060-3			
DEPARTAMENTO (S) DONDE REALIZA LA EXPLOTACIÓN	BOYACA			
MUNICIPIO(S) DONDE SE REALIZA LA EXPLOTACION	PAUNA			
MINERAL EXPLOTADO	GRAVAS Y ARENAS			
CANTIDAD MINERAL COMERCIALIZADO				
UNIDAD DE MEDIDA	m3			

INFORMACION DEL COMPRADOR DEL MINERAL

NOMBRES Y APELLIDOS O RAZON SOCIAL	CONSTRUCTORA PAIS SAS			
TIPO DE IDENTIFICACIÓN	NIT	X	CÉDULA	CÉDULA DE EXTRANJERÍA RUT
COMPRADOR (Seleccione una oopción)	COMERCIALIZADOR		CONSUMIDOR	X
No. DOCUMENTO DE IDENTIDAD	901063647-3			
No. RUCOM	RUCOM-			
FIRMA DEL EXPLOTADOR MINERO AUTORIZADO	Nestor Dario Perez			

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE BOYACA
CORPOBOYACA
NIT. No. 800252843-5

RESOLUCION No. 0066

POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ, "CORPOBOYACA" EN USO DE SUS ATRIBUCIONES LEGALES Y ESTATUTARIAS, EN ESPECIAL LAS CONFERIDAS EN LA LEY 99 DE 1993 Y

CONSIDERANDO

Que el señor Marco Alejandro Montero Granados, identificado con la c.c. No. 79.165.604 expedida en Bogotá, en su calidad de representante legal de la empresa "Agregados el Triángulo Ltda.", mediante radicado 874 de 2001, solicitó Licencia Ambiental para el proyecto de exploración de un yacimiento de Materiales de Construcción, en el predio El Bendito de la vereda San Antonio del municipio de Pauna.

Que mediante auto N° 01-531 de fecha: Agosto 13 del 2001, la Secretaría General de CORPOBOYACA, admite la solicitud presentada, y lo dá traslado a la Subdirección de gestión ambiental para su evaluación y trámite.

Que con el fin de establecer el trámite correspondiente y conocer las condiciones minero ambientales del área a explorar, la subdirección de gestión ambiental ordenó practicar una visita al predio "El Bendito", la cual se realizó en fecha 20 de Septiembre del 2001. Analizados los aspectos técnicos ambientales se consideró que las labores de exploración no generan efectos ambientales negativos, motivo por el cual no se solicitó ninguna clase de estudio y en consecuencia la Corporación mediante Resolución 518 del 2 de Octubre de 2001 ordena ambientalmente el proceso de Exploración.

Mediante radicado de diciembre 20 de 2002, la firma Agregados el triángulo Ltda., solicitó a CORPOBOYACA, licencia ambiental para la explotación, beneficio, montaje de trituradora y planta de asfalto, actividades concernientes a la explotación de materiales de construcción en el predio antes mencionado y la Corporación mediante el Auto N°003-0002 de fecha: enero 23 de 2002, admite la solicitud presentada y la remite a la subdirección de gestión ambiental, quien la evalúa y ordena una segunda visita la cual se realiza en febrero 6/2002. Analizados los aspectos técnico ambientales se consideró procedente solicitar al interesado un estudio de Impacto ambiental, para lo cual expide términos de referencia, los cuales le son notificados mediante auto N° 02-303 de fecha: Marzo 20/2002.

Que mediante oficio de abril 1 de 2002, el interesado remitió a esta Corporación el Estudio de impacto ambiental, para su estudio y evaluación, correspondiente a la licencia de la secretaría de minas del departamento de Boyacá N° L-0759-15, para la explotación de un yacimiento de materiales de construcción (gravas).

Que con fundamento en lo anterior, el Ingeniero CIRO NELSON VEGA PEREZ de la Subdirección de Gestión Ambiental, emite el concepto técnico No. M-040/02 de fecha 8 de abril de 2002, el cual forma parte de esta resolución y allegado el día 5 de diciembre de 2002, a la oficina jurídica asesora, dispone:

LOCALIZACIÓN:El área de explotación se encuentra dentro del predio "El bendito", ubicado en la vereda San Antonio, jurisdicción del municipio de Pauna, dentro de las siguientes coordenadas del punto arcifinio: Norte: 1.114,.225.00 Este : 1015.740.00 Punto arcifinio: Cruce de la vía Chiquinquirá – Pauna, con la quebrada la Paunera.
CARACTERISTICAS BIOFÍSICAS: Los aspectos descritos son: Geomorfología, climatología, usos del suelo, Es de anotar que en los términos de referencia no se hace énfasis en este ítem, puesto que la Corporación cuenta con la información completa de la caracterización de la zona a través del plan de ordenamiento territorial del municipio.
DESCRIPCION DEL PROYECTO: Cálculos de las reservas: Las reservas se calcularon por el método de secciones y en base a: La disposición del yacimiento, límite de explotación, planeamiento minero; obteniendo así un total de 203.670 toneladas, con una relación de descapote de 2 : 1 , es decir, que por cada tonelada de materiales de construcción, es necesario extraer una toneladas de materiales estériles.
Sistema de explotación: El sistema a seguir es el de Cielo abierto, implementando el sistema de bancos múltiples, en sentido descendente, con las siguientes características: Altura del talud = 5 mts., Ancho de berma = 7 a 8 mts., Angulo de trabajo = 75°, Talud final de minado = 35°, 4.3 Descripción del plan de explotación, Comprende las labores propias de este tipo de explotación como son: Descapote, arranque, cargue, transporte con la ayuda de buldózer, perforación y cargado.
Dentro de los volúmenes a manejar se proyecta una producción de materiales de construcción de 3000 mts³ por mes, mediante el rango de mediana minería..
Según el cálculo de reservas y la rata de explotación, el proyecto tiene una vida útil de 10 años.
Sistema de disposición de estériles: Dados los volúmenes a obtener se presenta el diseño técnico inicial de un botadero de 250.000 mts³ de capacidad, ubicado en sentido contrario a la explotación que funcionará como pantalla visual.

Descripción del proceso de beneficio: Este consiste en la trituración primaria y secundaria del material, reduciéndolo a tamaños de gravilla que oscila entre 5/4 y ¾ de pulgada, con la utilización de trituradoras de mandíbulas, cribas y tolvas de almacenamiento. Estas trituradoras tienen un rendimiento de 8 toneladas por hora. La infraestructura y equipo a instalar se basa principalmente en el proceso de trituración, proyectando la construcción de casetas para aislar trituradoras, tolvas de almacenamiento y demás equipos.
Planta de asfalto: La producción de mezcla asfáltica que se producirá mediante la instalación de equipos cuyos componentes son: Tolvas alimentadoras, bandas transportadoras, planta de mezclados y sistema de control ambiental (Filtros y chimenea), está planeada bajo estricto control de observancia de las normas ambientales que para el efecto contempla la Corporación y ceñida en su totalidad a lo descrito en el estudio de Impacto ambiental. Se resalta que dentro de proceso los finos que puedan desprenderse, serán sometidos por un proceso de ciclón y descargados en los filtros, para luego por el sistema de recirculación ser llevados y depositados en el desarenador. Este proceso garantiza el mínimo de impacto negativo al medio ambiental circundante.
IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS: La evaluación de impactos se realiza en forma cualitativa y cuantitativamente sobre cada uno de los elementos del medio que pueden ser alterados o afectados por las labores técnicas del proyecto, tales como : preparación, explotación, desarrollo, trituración y trasformación, analizados en una matriz de doble entrada.
MITIGACION Y CONTROLES AMBIENTALES: Las medidas de mitigación a implementar, derivadas de la evaluación de impactos se resumen en:
Manejo, disposición y preservación de la capa vegetal y suelo: Descapote, recolección y manejo de la capa de suelo protegiéndola del agua y viento con la siembra de pasto "Kikuyo", y con algunas especies nativas mayores que ayuden a una buena estabilización del terreno, protegiéndolo de los fenómenos negativos propios de esta clase de actividad.
Disposición y manejo de material estéril. Se construirá de acuerdo al diseño técnico un botadero de 250.000 mts³, al cual se le implementarán las medidas y obras tendientes a garantizar su estabilidad, teniendo en cuenta que su principal medida de manejo es la reforestación técnica que garantice y minimice los impactos negativos obteniendo así un buen entorno ambiental.
Manejo ambiental en cuanto al daño ocasionado al componente aire. Creación de barreras vivas que obstaculicen la entrada de corrientes de viento sobre la explotación. Aislamiento en las casetas trituradoras para mitigar el efecto ruido y partículas en suspensión. El carpado o recubrimiento del equipo de volquetas con lonas para evitar la dispersión del partículado.
Manejo morfológico y paisajístico. Implementación del sistema de explotación y despunte de taludes al final de la explotación para adecuar el denominado talud final. Reforestación de áreas de explotación con la siembra de especies nativas.
Manejo de aguas superficiales. Manejo de pendientes en el patio principal y taludes de explotación. Construcción de zanjas y cunetas. Construcción de sedimentadores.
PLAN DE CONTIGENCIA AMBIENTAL: Este plan se encamina hacia la prevención de accidentes ocasionados durante la etapa de desarrollo en las actividades mineras, como son: Riesgos por derrumbes y deslizamientos, accidentes de transporte e incendios.
ESTIMACION ECONOMICA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: La ejecución de obras e implementación de medidas de mitigación ambiental se plantean para desarrollarse en un término de diez años, periodo que es la vida útil del yacimiento. En el estudio de impacto ambiental se relaciona un valor total a invertir en las medidas de mitigación, en lo referente a las obras de cobertura vegetal, manejo geomorfológico y paisajístico, manejo de aguas superficiales, etc. Este valor es la suma de: Catorce millones quinientos cuarenta mil pesos ($ 14.540.000.oo) M.L.CTE.

ASPECTOS DE ORDEN LEGAL

Según lo establecido en el numeral 11o. del artículo 31 de la ley 99 de 1993, es función de la Corporación Autonoma Regional de Boyacá, CORPOBOYACA, ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.

De conformidad con el artículo 53 de la Ley 99 de 1993 y el articulo 9º de el Decreto 1728 de 2002, CORPOBOYACA es la autoridad ambiental competente para expedir y efectuar el seguimiento de las licencias ambientales, concesiones permisos, y autorizaciones que le corresponda otorgar .

El artículo 23 de la Ley 99 de 1993, determina que CORPOBOYACA, es un ente corporativo de carácter público, creado por la ley, integrado por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotado de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargado por ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible.

Artículo 34 del Decreto 1728 de 6 de agosto de 2002, el que faculta a la autoridad ambiental, según criterio netamente técnico, para la imposición o no de un Plan de Manejo, siempre y cuando se den las premisas del regimen de transición establecido en el artículo mencionado, que entre otros, determina: *"Los proyectos, obras o actividades que conforme a las normas vigentes antes del 3 de agosto de 1994 se encuentran en ejecución, podrán continuar su desarrollo y operación pero la autoridad ambiental competente, podrá exigirles en función del seguimiento ambiental y mediante acto administrativo motivado, las medidas ambientales adicionales que se consideren necesarias o el ajuste de las que se estén implementando".*

PARÁGRAFO. No obstante lo anterior el proyecto deberá contar con todos los permisos, concesiones o autorizaciones de carácter ambiental requeridos para el aprovechamiento y afectación de los recursos naturales renovables por parte del proyecto, obra o actividad.

Pero, según el numeral 1 del artículo 9 del Decreto 1728 de 2002, establece, esta actividad en tramite, que requiere de licencia ambiental :

1°. Sector Minero

Explotación minera

a. Carbón: Cuando la explotación proyectada sea menor a 800.000 toneladas/año
b. Materiales de construcción: Cuando la explotación proyectada de mineral sea menor a 600.000 toneladas/año.
c. Metales y piedras preciosas: Cuando la explotación proyectada de material removido sea menor a 2'000.000 de toneladas/año.
d. Otros minerales: Cuando la explotación de mineral proyectada sea menor a 1'000.000 de toneladas/año.

Las obras y actividades, se iniciaron con posterioridad al 22 de diciembre de 1993, fecha de expedición de la Ley 99 ó del 3 de agosto de 1994, según se trata de asuntos de competencia del Ministerio del Medio Ambiente o las Corporaciones Autónomas Regionales, respectivamente, requerirá en este caso, de una licencia ambiental.

Que en mérito de lo anteriormente expuesto el Director General de CORPOBOYACA,

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO : Otorgar a el (la) Señor (a) Marco Alejandro Montero Granados, identificado con la c.c. No. 79.165.604 expedida en Bogotá, en su calidad de representante legal de la empresa "Agregados el Triángulo Ltda.", y titular del contrato de concesión para mediana minería suscrito con Minercol el día 5 de diciembre de 2002, para la explotación de un yacimiento de Materiales de Construcción, en el predio El Bendito de la vereda San Antonio del municipio de Pauna.

ARTICULO SEGUNDO: La licencia ambiental que se otorga tendrá una vigencia igual al tiempo de duración del contrato suscrito con Minercol.

ARTICULO TERCERO: El estudio de impacto ambiental queda sujeto al cumplimiento de las obligaciones, previsiones y aspectos técnicos contemplados en el mismo.

ARTICULO CUARTO: La empresa "Agregados el Triángulo Ltda.", deberá adelantar en un término no mayor a seis (6) meses las obras planteadas para el manejo de partículas en suspensión y ruido, consistentes en la construcción de casetas aisladoras para cada proceso.

ARTICULO QUINTO: La empresa "Agregados el Triángulo Ltda." deberá presentar un informe de avance de los resultados de gestión e implementación del estudio de impacto ambiental, para cada año y presentado dentro de los tres primeros meses del año .

ARTICULO SEXTO: Teniendo en cuenta que los costos de manejo ambiental de los años primero al cuarto, son del ordon anual de dos millones doscientos mil pesos ($ 2.200.000.oo) m.cte, el interesado deberá constituir a favor de Corpoboyacá una póliza de garantía de cumplimiento del estudio de impacto ambiental por un valor de Seiscientos sesenta mil pesos ($ 660.000) M.L.CTE, correspondientes al 30% del valor anual.

ARTICULO SÉPTIMO: Los trabajos y obras contemplados en el estudio de impacto ambiental se deben realizar simultáneamente con la explotación, involucrando gradualmente un manejo ambiental de tal manera que se busque el ordenamiento minero y la adecuada protección de los recursos naturales.

ARTICULO OCTAVO: La empresa "Agregados el Triángulo Ltda", deberá tener en cuenta las normas sobre higiene y seguridad en las labores mineras a cielo abierto, establecidas en el Decreto 2222 del 5 de noviembre de 1993, emanado del Ministerio de Minas y Energía.

ARTICULO NOVENO: La empresa "Agregados el Triángulo Ltda", será responsable de todos los daños y perjuicios que se deriven del incumplimiento de las medidas de manejo contempladas en el estudio de impacto ambiental.

0066.

30 ENE 2003

Resolución No .....4 DE 4

ARTICULO DECIMO: La Licencia Ambiental que se otorga no autoriza ni ampara el aprovechamiento de ningún recurso natural renovable existente en el área, ni la captura o extracción de especimenes de la flora o la fauna silvestre.

ARTICULO DECIMO PRIMERO: El interesado deberá implementar un programa de monitoreo de los niveles de ruido, polvo, vertimiento y alteraciones sobre el paisaje, que el proyecto genere con el propósito de verificar y constatar que el proyecto esta cumpliendo con los planteamientos expuestos y los niveles permitidos en los estándares permitidos por la ley.

ARTICULO DECIMO SEGUNDO: El interesado deberá informar por escrito a todo el personal involucrado en el proyecto de las obligaciones establecidas por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, Corpoboyacá", así como las definidas en el estudio de impacto ambiental.

ARTICULO DECIMO TERCERO: En caso de detectarse durante el tiempo de desarrollo del proyecto, efectos ambientales no previstos, la empresa debe informar de manera inmediata a CORPOBOYACA para que determine y exija las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe adoptar para evitar un deterioro al medio ambiente. El incumplimiento de estas y las otras señaladas anteriormente será causal para la aplicación de las sanciones legales a que haya lugar incluyendo la suspensión de la actividad.

ARTICULO DECIMO CUARTO: El desarrollo futuro de las actividades mineras están sujetas a los criterios de ordenamiento territorial y planes de manejo ambiental que se adelanten por parte de las entidades nacionales, departamentales y Municipales.

ARTICULO DECIMO QUINTO: El titular minero deberá establecer la interventoria ambiental especializada para garantizar el cumplimiento de las acciones y medidas ambientales que demande el proyecto dentro del cronograma de actividades, a fin de cumplir permanentemente con la normatividad ambiental vigente.

ARTICULO DECIMO SEXTO : CORPOBOYACA atendiendo lo establecido en los numerales 11o. y 12o. del artículo 31 de la ley 99 de 1993, en cualquier momento ejercerá las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de la licencia ambiental otorgada mediante este proveído. En caso de incumplimiento o deterioro ambiental se ordenará la suspensión de actividades.

ARTICULO DECIMO SEPTIMO: El (la) (los) interesado (a) (s) deberá (n) cancelar la suma de QUINIENTOS MIL PESOS M.L.CTE. ($500.000.oo), por concepto de derechos de otorgamiento, dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación de éste proveído, en la cuenta que para el efecto tiene la Corporación, enviando el documento exigido a la Secretaría General, para su aprobación.

ARTICULO DECIMO OCTAVO: Publíquese esta providencia, a costa del interesado, de acuerdo a lo señalado en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993, y el Artículo 21 Decreto 1728 de 2002.

ARTICULO DECIMO NOVENO: Copia de esta providencia envíese a Minercol. Para su conocimiento.

ARTICULO VIGÉSIMO:- Contra la presente providencia proceden los recursos de reposición y/o en subsidio el de apelación ante el señor Ministro del Medio Ambiente, por escrito presentado dentro de los cinco (5) días siguientes a la notificación con el lleno de los requisitos establecidos en los artículos 51 y 52 del Código Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLIQUESE, COMUNÍQUESE, Y CUMPLASE

HECTOR ANGARITA NIÑO
DIRECTOR GENERAL (E)

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE BOYACA
"CORPOBOYACA"
SECRETARIA GENERAL
NOTIFICACION PERSONAL
HOY 30 ENE 2003
SE NOTIFICO PERSONALMENTE
Alejandro Idarraga
C.C. # 79.165.604 Vbo.b!
RESOLUCION NO. 0066 DE FECHA Enero 30/03
VISIBLE A FOLIO
EL NOTIFICADO

ELABORO – WAR-EXP.C-LA-0104/2001.
ARCHIVO RESOLUCION.11.02
17.XII.02