

Granada, 30 de enero de 2023

Señores:

CONSORCIO VIAS DE ANTIOQUIA

Ingeniero Marlon de los Ríos.

Director de Interventoría

Municipio de Granada, Antioquia

Objeto: CONTRATO No. 4600013641 “MEJORAMIENTO DE LA VÍA SOBRE EL CORREDOR GRANADA – EL CHOCÓ – SAN CARLOS CÓDIGO (60AN16-1) EN LA SUBREGIÓN ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA”

Asunto: Justificación cambio de actividad Suministro, transporte e instalación de manto geosintético compuesto de cemento (manto de concreto) de 8 mm por Construcción de descoles y disipadores en concreto Clase C (28 MPA) Muros discipadores y Aletas.

Cordial Saludo,

Una vez evaluados los puntos de instalación del manto, se observa que las zanjas escalonadas y descoles trapezoidal revestidas con manto de hormigón apoyado sobre el terreno natural, no son funcionales, ya que el terreno no presenta una estabilidad que garantice la vida útil del manto (socavaciones por agua), que presentaría movimientos y deslizamiento por falta de apoyos. Es importante tener en cuenta que este manto será apoyado en suelos erosionables donde al no captar aguas escorrentías (externas del drenaje) lo cual genera en el tiempo, socavación de las paredes del manto, lo cual va en contravía al principio de estabilidad de la estructura.

El sistema de instalación del manto no es muy viable según las condiciones de la obra (encoles y descoles en niveles mayores y menores de la rasante) ya que se requiere de equipo pesado para la instalación del manto, (Grúa 1-3 ton) cuyo proceso debe ser desenrollado; por el peso de los roys se requiere de grúas, lo que no es fácil y se dañarían terrenos ajenos. Estos equipos no fueron considerados dentro de los apus oficiales de la entidad, como tampoco la viga perimetral para la fijación de los anclajes por las condiciones del terreno, adicionalmente por las condiciones de instalación y del terreno vs el ancho del rollo se presenta un gran desperdicio mayor al 10% del producto el cual tampoco está contemplado en los apus oficiales y sin excluir el rodillo para que pide el proveedor para su correcta instalación

En conversaciones con el fabricante del manto que es Concrete Canvas, y buscando diferentes alternativas de proveedores, encontramos que este producto en todas sus referencias corresponde a un único fabricante, lo que nos lleva a depender solo de dicha fábrica, conllevando esto a grandes riesgos, de producción, despacho, y de incumplimientos, alterando el normal desarrollo de la obra y cambiando sus plazos de ejecución, y no solo en la etapa de construcción, toda vez que si se presentan reparaciones estas quedarían dependiendo de todas estas variables. Es posible que las reparaciones se hagan en concreto convencional ante las diferentes dificultades antes expuestas, pero se pondría en entre dicho la garantía y estabilidad de esta obra que es significativa en todo el contrato.

CTO4600013641-2022-224

En el mismo sentido, es de suma importancia que según las condiciones antes planteadas se requiere de un mantenimiento preventivo constante, y de un uso muy cuidadoso por la comunidad vecina a estas obras, que garantice el correcto funcionamiento, situación que no es de fácil control para la entidad contratante y que representa el riesgo de reparaciones a futuro, con las complicaciones antes expuestas.

Por lo anterior se propone cambiar el manto por descoles y disipadores de energía en concreto reforzado clase C (28 Mpa) en canales de ancho 1.0 m, y paredes de canal de altura en 0.50 m, con espesor de paredes 0.15 m, buscando adaptar estas estructuras de concreto a la quebrada topografía de cada una de estas áreas de descoles, mediante la construcción de diferentes escalones, los cuales permitan acoplarse a la misma y permitiendo conservar las óptimas condiciones de conducción del agua lluvia hacia la parte baja de la ladera.

Según los requerimientos de la obra, se tiene que en el proyecto hay 98 alcantarillas, a las cuales, según los diferentes recorridos realizados en conjunto con la interventoría, se concluye que para cada una de estas se requiere construir una longitud de descoles de 8 metros lineales en promedio, con las dimensiones anteriormente mencionadas. Así entonces se tendría que construir una totalidad de 784 ml de descoles a lo largo de los 9.4 km de todo el proyecto.

Dado lo anterior, y adicional a esto estimando un rendimiento de construcción de 5 metros lineales de descoles diarios por cuadrilla de trabajo, contemplando la realización de la excavación y la botada del material, la formaletería de los descoles y disipadores, el corte y figuración de acero de refuerzo, y el vaciado del concreto Clase C (28 Mpa), se tiene que si se ingresan cuatro cuadrillas para realizar esta actividad, en un día de trabajo se realizarían 10 metros lineales de construcción de descoles, lo que implica que para la realización de los 784 metros lineales de descoles, se necesitarían 78,4 días hábiles, lo que equivalen a 1.5 meses, trabajando 26 días al mes de lunes a sábado.

Con estas proyecciones de rendimientos en obra, se tiene que si se inicia la construcción de estas estructuras de descoles el día 01 de abril de 2023, la construcción completa de los descoles y disipadores terminaría el 15 de mayo de 2023, fecha anterior a la terminación del Proyecto, la cual esta estipulada para el 19 de Mayo de 2023.

Es importante mencionar que esta actividad no haría parte de la ruta crítica del proyecto, y que es viable adicionarle más cuadrillas de trabajo en el momento que se desee, dado que la construcción de los descoles se hace en zonas independientes las cuales no presentan ningún tipo de interferencia entre ellas, además que la consecución de oficiales y ayudantes en la zona es muy viable, dado que las estructuras a construir son comunes en el medio constructivo y no requieren de capacitaciones especiales, tal y como serian necesarios para la instalación de manto de concreto.

Así entonces, con este cambio en la especificación técnica, el proyecto tendría ventajas en el ahorro de tiempos de construcción, mayor estabilidad en el tiempo de las obras construidas y un ahorro económico de:

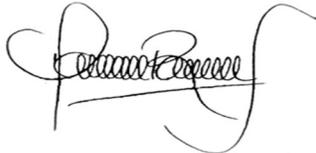
Costo de Suministro, transporte e instalación de manto geosintético compuesto de cemento (manto de concreto) de 8 mm	= 12741 m ² x \$ 254.843 = \$ 3'246.954.663
Costo de concreto Clase C 28 Mpa	= 784 metros lineales de descoles lo que equivale a 235.2 m ³ = 235.2 m ³ x \$ 817.286 = \$ 192'225.667
Costo de acero de refuerzo	= 40 kilos/m ³ x 235.2 m ³ = 9408 kilos x \$ 7654 = 72'008.832
Costo total construcción descoles	= \$ 264'234.499

CTO4600013641-2022-224

Otro aspecto importante a considerar es que como contratistas somos responsables de las garantías de la alternativa que se implemente, pero considerando que la alternativa de concreto no depende de un tercero seríamos más eficientes en atenderla.

Así entonces, se tiene que el proyecto tendría un ahorro de \$ 2.982.720.164, los cuales se invertirían en actividades no contempladas en el presupuesto como la instalación de piedra rajón, la diferencia de kilometraje en el suministro de materiales desde la planta de pavimentar que en el presupuesto esta de 76 km y la distancia real es de 98 km, lo representa una diferencia de 22Km, y en el faltante de acero de las alcantarillas y en las demás necesidades del proyecto con el fin de cumplir el alcance del mismo y que el rendimiento en obra es mucho mayor en el concreto convencional, lo que representa un ahorro significativo en tiempo de ejecución, tal y como se demostró en este oficio.

Agradecemos su atención y quedamos atentos.



Ing. MARTHA LUZ ROJAS VAZQUEZ

Representante Legal

CONSORCIO VIAS ANTIOQUIA 2022

Carrera 84C N° 9-47

Copia: Ingeniero Eduardo Herrera – Supervisor del proyecto

- Ingeniera Sandra Orozco Salazar – Ingeniera Apoyo Dirección Desarrollo Físico
sandraorozcosif@gmail.com