T.R.D 403.17.05

PROCESO CONSTRUCTIVO

DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE FORTUL

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA MITIGACIÓN DEL RIESGO EN COLEGIO ALEJANDRO HUMBOLDT SEDE CENTRAL, EN EL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

FORTUL

AGOSTO DE 2026

T.R.D 403.17.05

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3
OBJETIVOS 4
OBJETIVO GENERAL 4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 4
ALCANCE DEL PROYECTO 5
PROCESO CONSTRUCTIVO 5
CAPITULO 1.0 PRELIMINARES 5
ITEM 1.1. REPLANTEO Y LOCALIZACION PARA OBRAS DE PROTECCIÓN (PLANIMETRIA Y ALTIMETRIA) 5
ITEM 1.2. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN 5
ITEM 1.3. RELLENO PARA RECONFORMACIÓN DE TALUD CON MATERIAL GRANULAR <4" 6
CAPITULO 2. CONSTRUCCION DE GAVIONES 6
ITEM 2.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 3000 6
ITEM 2.2. MUROS EN GAVIONES PARA LADERA INCLUYE MALLA ESLABONADA TRIPLE TORSION CAL. 12 6
ITEM 2.3. FILTRO FRANCES (0.40X1.0M) INC. TUBO PVC CORRUGADO 160MM (LTUB=15M) 8
ITEM 2.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMA TRITURADO 3/4" PARA GAVIONES 9

T.R.D 403.17.05

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto consiste de la construcción de un muro de gaviones como obra de mitigación del riesgo presente en el salón de informática de la sede central del colegio Alejandro Humboldt, debido a la socavación del terreno por acción de las aguas de escorrentía. El proyecto también abarca el relleno en material granular <4" para la reconformación del terreno y la construcción de un filtro francés.

El desarrollo del presente documento denominado Proceso Constructivo de la construcción, elaboración y puesta en funcionamiento de las obras, se produce para generar una visión más detallada de las actividades a realizar y la secuencia de las mismas en la ejecución del proyecto que tiene como objeto la "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA MITIGACIÓN DEL RIESGO EN COLEGIO ALEJANDRO HUMBOLDT SEDE CENTRAL, EN EL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".

T.R.D 403.17.05

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Conocer las actividades necesarias para realizar el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA MITIGACIÓN DEL RIESGO EN COLEGIO ALEJANDRO HUMBOLDT SEDE CENTRAL, EN EL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Detallar la secuencia de todas las actividades planificadas para asegurar una ejecución efectiva.
- Describir exhaustivamente el proceso de ejecución de cada actividad incluida en el proyecto.

T.R.D 403.17.05

ALCANCE DEL PROYECTO

El presente proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA MITIGACIÓN DEL RIESGO EN COLEGIO ALEJANDRO HUMBOLDT SEDE CENTRAL, EN EL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA."** abarca las actividades que se describen a continuación, para su correcto desarrollo.

PROCESO CONSTRUCTIVO

CAPITULO 1.0 PRELIMINARES

ITEM 1.1. REPLANTEO Y LOCALIZACION PARA OBRAS DE PROTECCIÓN (PLANIMETRIA Y ALTIMETRIA)

UNIDAD: METRO CUADRADO

- Analizar los planos de diseño (planta, perfil longitudinal y secciones transversales) verificando coordenadas, cotas y datum de referencia.
- Desarrollar la instalación del equipo, la Estación Total o receptor GNSS (RTK) amarrado a la red verificada.
- Trazar el eje principal de la obra de protección, patas de talud, coronas y límites de excavación.
- Colocar estacas de madera fuera del límite de excavación para marcar ejes y cotas de fondo.
- Levantar la topografía original del terreno (secciones transversales a distancias no mayores a 5 m o 10 m, según la complejidad del terreno) antes de remover la primera capa de tierra.
- Registrar cambios de pendiente, bordes de cauce o estructuras existentes.
- Exportar la nube de puntos para consolidar el modelo digital del terreno inicial, base para la medición de volúmenes de excavación y la elaboración de los planos récord (As-Built).

ITEM 1.2. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN

UNIDAD: METRO CUBICO

- Revisar planos y niveles antes del inicio de las excavaciones.
- Localizar las áreas donde se ejecutarán las excavaciones.
- Verificar la presencia de redes de servicios públicos existentes.
- Ejecutar la excavación manual respetando las dimensiones y profundidades establecidas en los planos.

T.R.D 403.17.05

- Mantener los taludes estables durante la ejecución.
- Retirar raíces, materia orgánica y materiales inadecuados.
- Depositar el material excavado en lugares previamente definidos.
- Proteger las excavaciones contra acumulación de aguas lluvias.
- Verificar niveles y dimensiones antes de continuar con las actividades de cimentación.
- Solicitar la aprobación de la interventoría antes de colocar concretos o rellenos.

ITEM 1.3. RELLENO PARA RECONFORMACIÓN DE TALUD CON MATERIAL GRANULAR <4"

UNIDAD: METRO CUBICO

- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de un espesor adecuado.
- Compactar por medio de equipos manuales
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

CAPITULO 2. CONSTRUCCION DE GAVIONES

ITEM 2.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 3000

UNIDAD: METRO CUADRADO

- Revisar planos de diseño
- El geotextil que rodea el terreno en donde está destinado para instalar los gaviones, se debe instalar en el alineamiento y acotaciones según se muestra en los planos.
- El geotextil debe cubrir el fondo y debe tener un traslapo mínimo de treinta (30) centímetros. En el sentido longitudinal, también se debe dejar un traslapo, pero de mayor longitud: sesenta (60) centímetros

ITEM 2.2. MUROS EN GAVIONES PARA LADERA INCLUYE MALLA ESLABONADA TRIPLE TORSION CAL. 12

UNIDAD: METRO CUBICO

T.R.D 403.17.05

- Se despliega y abate en el suelo el módulo correspondiente
- Desdoblar el gavión caja sobre una superficie rígida y plana, eliminando eventuales irregularidades
- Se levantan sus paredes hasta hacer coincidir las aristas contiguas formando una caja con la tapa abierta.
- Se juntan los cantos superiores de los paneles con los alambres gruesos que salen de la red.
- Con el alambre de amarras se atan las aristas con regular fuerza, cuidando de no dañar el recubrimiento de los alambres
- Se amarran las divisiones interiores de la malla a modo de diafragma o tabiques transversales dejando compartimientos independientes. Estos diafragmas deben amarrarse en todas sus aristas, dejando libre solamente la arista superior que irá en contacto con la tapa del gavión.
- Fije el alambre de amarra en el canto inferior de las aristas y amárrelas alternando vueltas simples y dobles a cada malla. ya que de esta mane ra es posible obtener una estructura, capaz de resistir fuertes deformaciones sin perder su funcionalidad.
- Una vez armada la caja, se procederá a ubicarla en el sitio señalado en los planos, cosiéndola firmemente a las cajas inmediatamente adyacentes y a lo largo de todas las aristas de contacto, tanto en la dirección vertical como horizontal, incluyendo aquellas de los tabiques interiores. Los gaviones deben amarrarse entre sí antes de llenarlos con piedras, para facilitar de esta manera la operación de amarre. El amarre de los gaviones con sus vecinos se efectuará mediante la misma costura continua que se indicó anteriormente.
- Con el objeto de impedir que las paredes de la estructura se deformen durante el proceso de llenado de los gaviones, se deberá utilizar moldajes a fin de escuadrar los paramentos de la malla, según el sentido de la mayor longitud. La operación normalmente se realiza por medio de un entablado o de un bastidor metálico que se sostiene con puntales, generalmente de fierro. Estos moldajes deberán ser verticales y estar alineados siguiendo el trazado de la estructura.
- Efectuada la operación de ubicar el gavión en el lugar especificado, puestos los bastidores antes indicados y hechas las costuras y uniones respectivas, se procederá a su llenado con el material previamente seleccionado y acopiado. El relleno se hará en forma manual, colocando las piedras de mayor tamaño y de caras más planas en contacto con las mallas, reservándose las de menor tamaño para el relleno del interior. Se debe cuidar que las paredes laterales no se deformen ni se dañen, lo mismo que los diafragmas interiores. A medida que avance el llenado se realizará la colocación de tirantes de alambre del mismo tipo que el de la malla para

que las paredes opuestas de la estructura no se deformen. La colocación de tirantes en el sentido horizontal se efectuará cada 33cm en gaviones de 1m de altura y 0.25m en gaviones de 0.5m de altura, e intercalados a 50 cm entre sí, aproximadamente. De esta manera se dispondrá de un mínimo de 4 tirantes por metro cuadrado. También deberán colocarse tirantes de alambres verticales o diagonales según las instrucciones de la ITO o según se indique en los planos y/o en las ETE. Se considerará una amarra que abarque dos lados torsionados del hexágono de la malla. Para evitar deformaciones de las paredes internas, es importante no llenar una caja sin que la caja del al lado esté también parcialmente llena. También se recomienda fijar con maderos o fierros de construcción, los bordes libres superiores de las paredes verticales previo al llenado de los gaviones.

- Terminado completamente el llenado de los gaviones, se comprobará que su coronamiento está nivelado y se procederá a cerrarlos bajando su cubierta y amarrando la tapa. Esta amarra deberá comprometer todas las aristas superiores, incluyendo la de los diafragmas. En la zona de contacto entre dos gaviones contiguos, la costura de la tapa deberá considerar las aristas de ambos gaviones.

ITEM 2.3. FILTRO FRANCES (0.40X1.0M) INC. TUBO PVC CORRUGADO 160MM (LTUB=15M)

UNIDAD: METRO

- Se verifica en los planos generales la ubicación del filtro.
- Se inicia ejecutando la excavación manual del terreno generando una zanja de las medidas establecidas en los planos.
- Una vez efectuada la zanja, se instala en ella el geotextil NT-3000 en las paredes u orillas de la zanja. El geotextil deberá cubrir totalmente el perímetro del filtro, acomodándolo lo más ajustado posible a la parte interior y a las paredes laterales de la excavación. Los traslapos longitudinales del geotextil deben ser mínimo de 50 cm y 30cm para los traslapos transversales.
- Se procede a vaciar de forma manual el material pétreo libre de material fino y suciedades, para el llenado de la sección del filtro, evitando daños en el geotextil y en las paredes de la excavación, este proceso de vaciado se debe realizar en capas de 30cm hasta completar la sección de diseño consignada en planos.
- Se debe instalar la tubería pvc perforada de acuerdo a la pendiente y profundidad indicada en los planos.
- Finalmente se sella la zanja con el geotextil en la parte superior de forma que quede todo el filtro cubierto.

T.R.D 403.17.05

ITEM 2.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMA TRITURADO 3/4" PARA GAVIONES

UNIDAD: METRO CÚBICO

- Posterior al desarrollo de las excavaciones y verificación de la cota de cimentación según los planos y levantamiento topográfico, se procederá a extender el triturado de manera uniforme sobre toda el área destinada a la cimentación de los gaviones.
- El material deberá distribuirse procurando obtener un espesor suficiente que, después de la compactación, permita alcanzar un espesor final de 20 cm. El extendido podrá realizarse manualmente o mediante equipo mecánico, dependiendo de las condiciones de acceso y dimensiones del área de trabajo.
- El triturado extendido será nivelado y conformado hasta alcanzar las cotas, pendientes y alineamientos establecidos para la base de los gaviones. Se deberá garantizar una superficie continua, uniforme y sin depresiones, protuberancias o acumulaciones localizadas de material.
- Posteriormente, se procederá a compactar la cama de triturado mediante equipo apropiado para las condiciones del terreno y del área de trabajo, tales como vibrocompactador tipo rana. La compactación se ejecutará de manera uniforme, realizando las pasadas necesarias hasta obtener una superficie firme, estable y adecuadamente consolidada.

SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA
ING. WILLMER RIATIGA OCAMPO

Proyectó y Digitó	Nombre: Nikole Mishell Cuta Reuto Cargo: Profesional de Apoyo	Firma Nikole Cuta