ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

SAMC-MGA-005-2026

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

"CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN Y UN TRAMO DE CERRAMIENTO PERIMETRAL EN EL INSTITUTO POLITECNICO MANUEL SORZANO GONZALEZ SEDE H EN LA VEREDA EL GUASIMO DEL MUNICIPIO DE MALAGA-SANTANDER"

El Municipio, está al servicio de los intereses de los habitantes de conformidad con los principios del Artículo 209 de la Constitución Política Colombiana, y al tenor de las normas legales vigentes, desarrolla su actividad con fundamento en los principios de igualdad, imparcialidad, buena fe, eficacia, eficiencia, economía, celeridad, responsabilidad, transferencias, publicidad, contradicción, polivalencia e interdisciplinariedad; lo anterior, sin perjuicio de la aplicación de los demás principios generales y especiales que rigen la actividad de la Administración Pública, de los Servidores Públicos y contratista del Estado.

A su vez el artículo 311 ibidem, determina que al Municipio como Entidad fundamental de la división político – administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la Ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir con las demás funciones que le asignen la constitución y las leyes.

La Constitución Política en el artículo 1, define a Colombia como un Estado Social de Derecho, el cual se encuentra fundado en la prevalencia del interés general, constituyéndose como fines esenciales del mismo "…servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El artículo 311 de la Carta Política consagra: "Al Municipio como entidad fundamental de la división política administrativa del estado, le corresponde prestar servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus asociados y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes de la república."

El ejercicio de la función administrativa implica el desarrollo y realización de las más variadas actividades de conformidad con las competencias asignadas al sujeto

administrativo correspondiente, según el área de la administración a su cargo. Así las cosas, el ejercicio de la función administrativa permite distinguir dentro de la dinámica de la administración el cumplimiento de unas funciones básicas cuyo contenido se determina en cada caso por la materia de la cual debe ocuparse la institución administrativa de que se trate y por las formas de actuación que aquella debe adelantar para el logro de sus cometidos, no siendo ajenas a estas al ente territorial municipal.

La Entidad Territorial debe observar y cumplir los fines del Estado conforme lo consagra el artículo 2 de la Constitución Política Nacional de Colombia: "Artículo 2º C.N: Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.

A su vez, el artículo 5° de la Ley 136 de 1994 modificada por la Ley 1551 de 2012 establece: "*Son principios rectores de la administración municipal.*

a) EFICACIA: Los municipios determinarán con claridad la misión, propósito y metas de cada una de sus dependencias o entidades; definirán al ciudadano como centro de su actuación dentro de un enfoque de excelencia en la prestación de sus servicios y establecerá rigurosos sistemas de control de resultados y evaluación de programas y proyectos.

b) EFICIENCIA: Los municipios deberán optimizar el uso de los recursos financieros, humanos y técnicos, definir una organización administrativa racional que les permita cumplir de manera adecuada las funciones y servicios a su cargo, crear sistemas adecuados de información, evaluación y control de resultados, y aprovechar las ventajas comparativas que ofrezcan otras entidades u organizaciones de carácter público o privado".

El Municipio de Málaga como entidad fundamental dentro de las funciones que corresponde asumir están las de administrarlos asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la ley; igualmente ordenar el desarrollo de su territorio y construir las obras que demande el progreso municipal; la promoción de la participación comunitaria y el mejoramiento social y cultural de sus habitantes, planificar el desarrollo económico, social y ambiental de su jurisdicción de conformidad con la ley y en coordinación con otras necesidades; solucionar las necesidades insatisfechas de salud, educación, saneamiento ambiental, agua potable, servicios públicos domiciliarios, vivienda, recreación y deporte, con especial énfasis en la niñez, la mujer, la tercera edad y los sectores discapacitados, directamente y en concurrencia, complementariedad y coordinación con las demás entidades territoriales y la nación, al tenor de la ley; velar por el adecuado manejo de los recursos naturales y del mejor ambiente; promover el mejoramiento económico y social de los habitantes del municipio y las demás funciones y competencias que le señale la Constitución y la ley.

Al tenor de la Ley 1551 de 2012, los Municipios gozan de autonomía para la gestión de sus intereses dentro de los límites de la constitución y la ley, tienen el deber de ejercer las competencias que le corresponda, administrar los recursos y establecer los tributos necesarios para el cumplimiento de sus funciones. De igual forma, tiene el deber constitucional y legal de proteger y garantizar una adecuada forma de vida a todos sus habitantes, especialmente a aquellos en los que se debe observar una protección especial; tal obligación, es señalada tanto desde la normatividad externa, especialmente la Convención sobre Derechos del niño adoptada por la ONU aprobada por la República de Colombia a través de la Ley 12 de 1991, como desde el ámbito interno, cuando la Carta

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

Política establece en su artículo 44 sus derechos fundamentales, por lo cual es deber de todas las instituciones del Estado velar por la salvaguarda, cuidado y divulgación de todas las prerrogativas que aquellos ostentan.

Hacen parte del progreso local, las instituciones educativas del municipio, siendo una de ellas el Instituto Politécnico Manuel Sorzano González que es una institución educativa oficial del municipio y que tiene como misión, desarrollar y promover un modelo pedagógico social, ético y humanista para formar integralmente niños capaces de transformar su realidad personal y social bajo un marco ético, armonizando sociedad naturaleza; competentes para ingresar a la educación técnica, tecnológica y superior.

En la sede H del Instituto Politécnico Manuel Sorzano González, ubicada en la vereda El Guásimo del municipio de Málaga, Santander (coordenadas 6°40'48"N - 72°42'35.99"O), se ha identificado un proceso de socavación natural que afecta un sector de la cancha deportiva. Este fenómeno compromete seriamente la estabilidad del terreno y representa un riesgo latente para la infraestructura existente, lo que motivó a la docente encargada a solicitar la intervención urgente de la Alcaldía Municipal.

El objetivo primordial es salvaguardar la integridad física de los estudiantes, docentes y personal administrativo que utiliza diariamente estas instalaciones. Ante el deterioro progresivo del área, resulta indispensable realizar una intervención técnica que mitigue los riesgos de accidentes y restablezca condiciones óptimas de seguridad y movilidad. Para ello, se proyecta la construcción de una estructura de contención en concreto reforzado diseñada para estabilizar el talud y proteger la zona deportiva. Complementariamente, se contempla el mejoramiento del cerramiento perimetral, garantizando así una solución integral que refuerce la funcionalidad del espacio educativo.

La ejecución de estas obras no solo resolverá la vulnerabilidad estructural actual, sino que también tendrá un impacto positivo directo en el bienestar de la comunidad escolar. Al asegurar la estabilidad de la cancha y su entorno, se garantiza un entorno adecuado para el desarrollo de actividades pedagógicas y recreativas, fortaleciendo la infraestructura pública rural y respondiendo de manera efectiva a las necesidades de seguridad y movilidad del sector.

El presente proyecto beneficiará a la población estudiantil del Instituto Politécnico Manuel Sorzano González sede H, se espera que con la ejecución de esta obra mejore la calidad educativa, enriquezcan su aprendizaje y mejoren su calidad de vida.

Para la ejecución de las actividades se deberán tener en cuenta las especificaciones técnicas relacionadas en la descripción de actividades, a fin de no alterar el producto final.

Por esto y por las características del municipio se hace necesario realizar la contratación para la **“CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN Y UN TRAMO DE CERRAMIENTO PERIMETRAL EN EL INSTITUTO POLITECNICO MANUEL SORZANO GONZALEZ SEDE H EN LA VEREDA EL GUASIMO DEL MUNICIPIO DE MALAGA-SANTANDER”**

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

En la sede educativa H del instituto politécnico Manuel Zorzano Gonzales en la vereda el guásimo zona rural del municipio de Málaga se presenta un proceso

socavación natural bajo un sector de la cancha deportiva, generando afectación en la estabilidad del terreno, la longitud aproximada del tramo afectado corresponde a ocho metros lineales, para lo cual se plantea la construcción de un muro de contención en concreto reforzado.

La situación actual representa un riesgo representa un riesgo para los estudiantes y demás personal que transita y desarrolla actividades en la cancha deportiva, afectando las condiciones de seguridad y funcionalidad de la infraestructura educativa.

2.1. Localización



Ilustración 1: Localización sede educativa H del Instituto Politécnico Manuel Zorzano Gonzales

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO



Ilustración 2: Localización zona de construcción muro de contención en concreto reforzado

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Las actividades que se van a desarrollar consisten en la construcción de la estructura para un muro de contención, para el cual se realizara un mejoramiento al suelo en concreto ciclópeo, así como el desmonte e instalación del cerramiento perimetral de la cancha deportiva. El muro de contención estará ubicado bajo un sector de la cancha deportiva de la sede deportiva. Para el desarrollo del proyecto mencionado se realizarán las actividades descritas a continuación:

1. **PRELIMINARES**
   - 1.1. Suministro e instalación de cerramiento provisional en lona verde H:2,10m, incluye parales de madera cada 2,5m
   - 1.2. Desmonte de malla eslabonada de H=1,20m (incluye retiro de tubería metálica)
   - 1.3. Demolición de placa en concreto de la cancha (incluye retiro)
   - 1.4. Desmonte y reinstalación de parque infantil de juegos

2. **CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCION DE ALTURA:3M**
   - 2.1. Localización y replanteo (incluye limpieza preliminar del terreno y equipo topográfico)
   - 2.2. Excavación manual en material común
   - 2.3. Suministro e instalación de relleno para estructuras con suelo(recebo) compactado, incluye transporte

2.4. Concreto clase G Ciclópeo 17,5Mpa
2.5. Concreto de f'c=21Mpa para muro (realce y zarpa) y losa de la cancha
2.6. Acero de refuerzo F'Y= 420 Mpa
2.7. Suministro e instalación de filtro de dimensiones 60x40cm, incluye geotextil NT1600 o similar, material filtrante (piedra filtro), tubería perforada o de drenaje de 4" HPDE (longitud de filtro 12m)
2.8. Suministro e instalación de tubería pvc 2" para drenaje de agua(lloraderos) en muro de contención.

3. CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA

3.1. Suministro e instalación de cerramiento en malla eslabonada cal 13 H:1,2m, incluye varilla 1/2"
3.2. Suministro e instalación de tubo galvanizado de cerramiento 2" H:2,0m (incluye pintura), separación entre tubería cada 2,5m
3.3. Construcción de viga cinta en concreto de f'c=21Mpa de dimensiones (0,15x0,20m)
3.4. Acero de refuerzo f'y=420 Mpa para viga cinta

3.1. Fases y etapas del proyecto

El proyecto **"CONSTRUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN Y UN TRAMO DE CERRAMIENTO PERIMETRAL EN EL INSTITUTO POLITÉCNICO MANUEL SORZANO GONZÁLES SEDE H EN LA VEREDA EL GUÁSIMO DEL MUNICIPIO DE MALAGA-SANTANDER."** contará con una fase constructiva donde se desarrollarán las actividades mencionadas anteriormente.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es de cuarenta y cinco días (45).

5. FORMA DE PAGO

La forma de pago se establece por precios unitarios, el cual incluye el valor del A.I.U formulado en detalle en el presupuesto oficial.

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

6.1. Especificaciones técnicas

1. PRELIMINARES

1.1. Suministro e instalación de cerramiento provisional en lona verde H:2,10m, incluye parales de madera cada 2,5m

1.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta especificación comprende el suministro e instalación de un cerramiento perimetral de 2.10 m de altura, compuesto por lona de polipropileno color verde. Su propósito es el aislamiento integral de la zona de intervención para facilitar las labores de obra, conforme al diseño suministrado por la entidad contratante, garantizando una separación física efectiva que preserve la seguridad operativa y el orden en la zona de operación.

La zona por intervenir deberá estar totalmente cerrada y controlada. El cerramiento debe ser flexible para permitir el ingreso de materiales, y será responsabilidad del contratista mantenerlo en óptimas condiciones durante toda la ejecución de la obra, efectuando los ajustes, reposiciones o reparaciones necesarias cuando se presenten daños, caídas, pérdidas o debilitamiento de la estructura.

Dado que se trata de un cerramiento provisional, no se deberán generar afectaciones a las viviendas aledañas, en caso de presentarse alguna afectación, el contratista deberá realizar las reparaciones necesarias y devolver los elementos intervenidos a su estado original, sin que ello implique costos adicionales para la entidad contratante.

1.1.2. MATERIALES

- Lona verde de polipropileno H = 2,10 m

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

- Puntilla hierro 2"
- Madera tipo rolliza circular de 2m de alto

1.1.3. EQUIPOS

- Herramienta menor

1.1.4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpieza preliminar del terreno donde se ejecutarán las actividades de obra, garantizando condiciones adecuadas para la instalación del cerramiento.

- Replanteo y marcación del trazado del cerramiento, considerando las zonas adyacentes que forman parte del área de intervención.

- Instalación de postes de madera según el tipo de superficie:

  -En terreno natural: hincado directo, asegurando una profundidad mínima de 0,40 m y correcta verticalidad.

- Fijación de la lona verde, de acuerdo con el tipo de apoyo:
  -A postes de madera con puntillas de 2" cada 40 cm en altura.

- Inspección final del cerramiento para verificar tensión, continuidad, alineación, firmeza de los apoyos y seguridad.

1.1.5. TOLERANCIA DE EJECUCIÓN

- Alineación del cerramiento de acuerdo al trazado
- Separación entre apoyos: máximo 2,50 m
- Profundidad mínima de anclaje del poste: 0,37 m
- Separación entre puntillas o amarres de alambre: máximo 0,40 m
- Altura mínima del cerramiento: 2,10 m continuos

1.1.6. NORMATIVA O REGLAMENTACION APLICABLE

- NSR-10 (capítulos de cargas temporales, seguridad y elementos no estructurales)
- Normativa de seguridad en obra pública vigente (Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019, etc.)

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Durante la ejecución de las actividades, el Contratista será el responsable integral de implementar las medidas de control necesarias para salvaguardar la integridad física del personal operativo y transeúntes. El cumplimiento deberá cumplir la normativa nacional vigente, específicamente:

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

- Decreto 1072 de 2015: Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)
- Resolución 0312 de 2019: Estándares mínimos del SG-SST

Complementario a la delimitación física del área de intervención, se establecen como obligatorias las siguientes disposiciones:

- Dotación de elementos de protección personal (EPP): Todo el personal involucrado en el suministro e instalación del cerramiento deberá portar de forma obligatoria y permanente los EPP certificados de acuerdo con la matriz de riesgos de la actividad. Esto incluye, como mínimo: calzado de seguridad, casco de seguridad, protección manual, protección visual y auditiva.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros lineales (ml) de cerramiento provisional efectivamente ejecutados, de acuerdo con el diseño aprobado y conforme a las condiciones contractuales.

El valor unitario incluye suministro de materiales, mano de obra, herramientas y equipos, transporte, instalación, mantenimiento y reparación durante toda la obra.

1.2. Desmonte de malla eslabonada de H=1,20m (incluye retiro de tubería metálica)

DESCRIPCIÓN

Esta especificación técnica describe los trabajos necesarios para el corte y retiro de la malla y la estructura que conforman un cerramiento en malla eslabonada existente. Los trabajos incluyen el corte de la malla, el desmantelamiento de la estructura de soporte, accesorios de fijación y elementos de anclaje, cargue, transporte y disposición final de los materiales provenientes de la actividad.

MATERIALES

- Disco de corte de metal 4”

EQUIPOS

- Herramienta menor

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Inspección Preliminar:

- Se realizará una inspección del cerramiento para identificar los materiales

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

de los que está compuesto y el método de fijación de la estructura de soporte.
- Se verificará la existencia de servicios públicos cercanos (cables, tuberías) y se tomarán las precauciones necesarias para evitar dañarlos.
- Se delimitará y señalizará el área de trabajo para restringir el acceso de personal no autorizado

Corte de la Malla:

- Se cortará la malla utilizando herramienta menor, comenzando desde la parte superior y avanzando hacia abajo.
- Se cortará la malla en secciones manejables para facilitar su manipulación y retiro.
- Se tendrá precaución al cortar la malla para evitar que caiga de forma descontrolada y cause lesiones.

Desmantelamiento de la Estructura:

- Se desmontará la estructura de soporte de la malla.
- Se utilizará un disco de corte para separar las uniones. Se deberá contar con personal capacitado para realizar este trabajo y se tomarán las precauciones necesarias con el uso del equipo.

Retiro del Material:

- Se retirarán la malla y los elementos de la estructura desmontada del área de trabajo.
- El material se clasificará y se separará según su tipo (metal, madera, malla) para facilitar su transporte y disposición.
- El material se cargará en carretillas o volquetas para su transporte a los sitios de disposición final autorizados.

VERIFICACIONES A REALIZAR

- Confirmar longitud y ubicación del cerramiento a desmontar según planos.
- Revisar condiciones de estabilidad antes del desmonte (evitar colapsos).
  Validar retiro completo de:
  -Malla
  -Postes
  -Tensores y accesorios
- Verificar clasificación adecuada de materiales reutilizables.
- Confirmar limpieza total del área intervenida.
- Aprobación de la interventoría antes de proceder con otras actividades

TOLERANCIA DE EJECUCIÓN

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

- No se permiten elementos sobresalientes (alambres, puntas, anclajes).
- Retiro completo de tubería metálica
- Área debe quedar libre de residuos visibles.
- Daños a estructuras o elementos cercanos: no permitidos.
- En caso de reutilización: la malla no debe presentar deformaciones excesivas.

NORMATIVA O REGLAMENTACIÓN APLICABLE

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS (vigentes).
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Ministerio del Trabajo.
- Resolución 2400 de 1979 (Estatuto de Seguridad Industrial).
- Decreto 1072 de 2015 (SG-SST).
- Normas ambientales locales (autoridad ambiental competente).

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Uso obligatorio de EPP:

- Casco
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad
- Botas con puntera
- Señalización del área de trabajo.
- Control de acceso de personal no autorizado.
- Manejo cuidadoso de elementos tensionados (riesgo de latigazo).
- Uso adecuado de herramientas de corte.
- Evitar trabajo en condiciones climáticas adversas (lluvia intensa).
- Verificación de ausencia de energía en elementos metálicos cercanos (si aplica).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros lineales (ml) de desmonte de malla eslabonada de acuerdo con el diseño aprobado y conforme a las condiciones contractuales.

.

El valor unitario incluye suministro de materiales, mano de obra, herramientas y equipos, transporte, instalación, mantenimiento y reparación durante toda la obra.

1.3. Demolición de placa en concreto de la cancha (incluye retiro)

DESCRIPCION

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

Esta especificación consiste en la demolición de la placa en concreto que conforma la cancha de la escuela, debe ser demolidos con equipos apropiados y removidos en fracciones de tamaño adecuado, para que se puedan disponer de ellos como sea autorizado por el interventor teniendo presente las disposiciones de orden ambiental y el programa de manejo ambiental de RCD.

MATERIALES

- N/A

EQUIPOS

Los equipos empleados en esta actividad deben tener la aprobación del interventor y ser suficiente para garantizar el cumplimiento de esta especificación.

Los equipos a utilizar en esta actividad son:

- Herramienta menor

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de demolición de la placa, el contratista debe elaborar un estudio de demolición en el cual se debe definir como mínimo:

- Identificación de la estructura de concreto a demoler.
- Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- Verificación de interferencias con redes, estructuras vecinas o elementos sensibles cercanos.
- Perfilado de líneas de corte de la placa, en forma recta y definida, para evitar daños a zonas no intervenidas.
- Traslado manual de escombros y material demolido hacia el acopio interno, empleando carretillas o equipos auxiliares.
- Limpieza de la zona intervenida, retirando polvo, fragmentos y residuos sueltos.
- Inspección de cierre para validar que no existan elementos sueltos que afecten la seguridad de las personas.

VERIFICACIONES A REALIZAR

- Comprobar que la demolición alcance de manera uniforme los 5 cm definidos.
- Inspección visual para descartar daños en redes de servicios o estructuras colindantes
- Revisión del flujo y traslado de material demolido al acopio interno establecido
- Confirmar la remoción total de residuos y polvo en la zona intervenida.
- Validar que el punto de almacenamiento esté señalizado, organizado y despejado de áreas de paso.

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

TOLERANCIA DE EJECUCION

- Corte con desviación máxima de ±2 cm respecto a los planos.
- Profundidad de demolición conforme al espesor del andén (5 cm).
- No se permite sobre demolición fuera de los límites establecidos sin autorización.

NORMATIVA O REGLAMENTACIÓN APLICABLE

- Resolución 0312 de 2019 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución 472 de 2017

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Uso obligatorio de EPP: casco, guantes, gafas, tapabocas, chaleco reflectivo.
- Señalización visible del área de trabajo.
- Prohibido el uso de herramientas no autorizadas para corte.
- Suspensión inmediata en caso de hallazgos arqueológicos o interferencias estructurales.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El ítem se medirá en metros cuadrados (m²) de andén demolido, verificados en sitio. El precio unitario incluye mano de obra, equipos, herramientas, retiro al acopio interno y limpieza del área. Incluye transporte externo ni disposición final de residuos.

1.4. Desmonte y reinstalación de parque infantil de juegos

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el retiro de juego infantil para permitir el ingreso del personal e insumos para la construcción del muro de contención asi como su reinstalación una vez finalicen todas las actividades de obra.

MATERIALES

- Tornillos

EQUIPOS

Los equipos empleados en esta actividad deben tener la aprobación del interventor y ser suficiente para garantizar el cumplimiento de esta especificación.

Los equipos a utilizar en esta actividad son:

- Herramienta menor

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Señalizar el área de intervención
- Iniciar el desmonte de la estructura metálica de arriba hacia abajo para evitar inestabilidad
- Retirar toboganes, pasamanos, escaleras y accesorios
- Destornillar con herramienta menor según la estructura
- Retirar marcos, columnas y vigas metálicas

VERIFICACIONES A REALIZAR

- Verificar cantidad de piezas y sistema de anclaje (platina con pernos anclados a la losa de concreto)
- Verificar interferencias: redes eléctricas, hidráulicas o de telecomunicaciones
- Revisar estado estructural
- Supervisar el retiro de pernos sin dañar la losa
- Verificar retiro completo de la estructura
- Limpieza general

TOLERANCIA DE EJECUCIÓN

- No se permiten pernos, tuercas o platinas sobresaliendo del nivel de la losa
- Fisuras o desprendimientos fuera del área intervenida
- Debe quedar la zona completamente limpia, sin residuos visibles
- Los elementos desmontados no deben presentar deformaciones ni cortes innecesarios ya que van a ser reutilizados

NORMATIVA O REGLAMENTACIÓN APLICABLE

- Normativa de seguridad en obra pública vigente (Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019, etc.)
- Normas técnicas de parques infantiles: ICONTEC (lineamientos tipo EN 1176 para juegos infantiles)

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Uso obligatorio de EPP: casco, guantes, gafas, tapabocas, chaleco reflectivo.
- Señalización visible del área de trabajo.
- Prohibido el uso de herramientas no autorizadas para corte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El ítem se medirá de forma global (gbl) de desmonte y reinstalación de parque infantil de juegos. El precio unitario incluye mano de obra, equipos, herramientas, limpieza del área.

2. CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCION DE ALTURA:3M

2.1. Localización y replanteo (incluye limpieza preliminar del terreno y equipo topográfico)

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

DESCRIPCIÓN

Esta especificación comprende los trabajos necesarios para la definición geométrica, marcado y señalización en terreno de las áreas de intervención, se incluyen dos fases:

- La identificación y de la zona donde se va a construir el muro de contención y la instalación del cerramiento en malla eslabonada
- Transferencia de ejes, niveles y pendientes para el muro de contención, asegurando la concordancia con los planos.

MATERIALES

Los materiales a utilizar en esta actividad son:

- Estacas de madera de sección mínima 2x2 cm
- Puntillas hierro 2”
- Hilo de construcción

EQUIPOS

Los equipos empleados en esta actividad deben tener la aprobación del interventor y ser suficiente para garantizar el cumplimiento de esta especificación.

Los equipos a utilizar en esta actividad son:

- Equipo de topografía (incluye estación, trípode y prisma)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpieza y preparación: el contratista realizará la limpieza preliminar del área para eliminar obstáculos que afecten la visibilidad.
- Se utilizará equipo de topografía para el amarre a coordenadas reales o puntos de control existentes.
- Se pondrá especial énfasis en el trazado de la rampa, garantizando que la pendiente longitudinal cumpla estrictamente con el diseño, evitando acumulaciones de agua mediante la verificación de niveles en el sistema de drenaje.
- Los ejes y niveles se fijarán mediante estacas de sección mínima 2x2cm, hilo de construcción y puntillas 2”. Estas referencias deberán ser protegidas y permanecer visibles durante toda la etapa de excavación y fundición.

VERIFICACIONES A REALIZAR

El contratista deberá realizar las siguientes comprobaciones antes, durante y después del replanteo:

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

- Verificar que la ubicación de los ejes y centros de la estructura (muro en concreto) coincida estrictamente con los planos de referencia.
- Verificar que el trazado de la rampa mantenga la pendiente proyectada, asegurando que no existan desviaciones mayores al 0.5\% que comprometan la accesibilidad o el drenaje.
- Comprobar que los niveles de arranque y llegada de la altura del muro de contención se ajusten a los niveles de piso terminado
- Inspeccionar que la limpieza del terreno sea total en el área de influencia, garantizando que no existan escombros de la demolición previa que alteren las lecturas topográficas.
- El equipo topográfico debe contar con certificado de calibración vigente (no mayor a 6 meses)

TOLERANCIA DE EJECUCIÓN

- Desviación máxima en alineamientos: ±2 cm respecto al diseño.
- No se permite desplazamiento de puntos de referencia sin autorización escrita de la entidad contratante.

NORMATIVA O REGLAMENTACIÓN APLICABLE

- Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Uso obligatorio de EPP: casco, guantes, gafas, tapabocas, chaleco reflectivo.
- Señalización visible del área de trabajo.
- Protección de estacas y referencias para evitar desplazamientos accidentales.
- Supervisión permanente durante el uso de equipo topográfico.
- Prohibido realizar replanteos sin limpieza previa del terreno.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La actividad se medirá en metros cuadrados (m²) de área efectivamente localizada y replanteada, verificada en sitio por la entidad contratante. El precio unitario incluye limpieza preliminar del terreno, instalación de referencias, uso de equipo topográfico, mano de obra, herramientas y materiales necesarios para su correcta ejecución.

2.2. Excavación manual en material común

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

DESCRIPCIÓN

Esta especificación consiste en la excavación manual y el retiro de material proveniente de la excavación necesarios para alcanzar los niveles de desplante del concreto ciclópeo.

MATERIALES

- N/A

EQUIPOS

Los equipos a utilizar en esta actividad son:

- Herramienta menor

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Delimitar el área de excavación y señalizar el área de intervención
- Realizar limpieza superficial del terreno, retirando vegetación, escombros y obstáculos.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, evitando la desestabilización del suelo circundante y proteger la tubería de redes existentes.
- Verificar profundidad, dimensiones y nivel del fondo de excavación.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.

VERIFICACIONES A REALIZAR

- Confirmación de ubicación y dimensiones conforme a planos.
- Verificación de profundidad y nivel del fondo de excavación.
- Inspección visual de estabilidad de taludes y cortes.
- Revisión del traslado del material al punto de acopio definido.
- Comprobación de limpieza del fondo y borde de la excavación.
- Verificación de la pendiente mínima del 1% hacia el punto de entrega del agua.

TOLERANCIA DE EJECUCIÓN

- Desviación máxima en profundidad: ±5 cm respecto al diseño.
- Desviación máxima en ancho: ±5 cm respecto a planos.
- No se permite sobre excavación ni expansión de volúmenes.
- La pendiente mínima del fondo debe ser del 1% como condición obligatoria de funcionalidad hidráulica.

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

- No se aceptan afectaciones a postes o elementos constructivos cercanos

NORMATIVA O REGLAMENTACIÓN APLICABLE

- Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Uso obligatorio de EPP: casco, guantes, gafas, tapabocas, chaleco reflectivo.
- Señalización del área de excavación y control de acceso.
- Prohibido trabajar en excavaciones con presencia de agua o sin estabilidad garantizada.
- Supervisión permanente durante la ejecución de cortes y retiro de material.
- No se permite acumulación de tierra junto al borde de la excavación.

El Contratista debe tomar todas las precauciones necesarias para controlar la estabilidad de los taludes de excavación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem será el metro cúbico (m3). El volumen se calculará con base en las secciones transversales y niveles de diseño indicados en los planos del proyecto, verificados y aprobados previamente en sitio por la Interventoría, no se medirán ni pagarán volúmenes expandidos.
El precio unitario de este ítem incluirá todos los costos asociados a la ejecución, tales como mano de obra, herramienta menor, retiro del material al punto de acopio dentro del frente de trabajo, limpieza del área excavada, verificación y conformación de la pendiente mínima
del 1% en el fondo de la excavación orientada hacia el punto de entrega del agua, así como los materiales utilizados para garantizar la estabilidad de la excavación.

2.3. Suministro e instalación de relleno para estructuras con suelo(recebo) compactado, incluye transporte

DESCRIPCIÓN
Esta especificación consiste en el suministro, transporte, instalación y compactación de material granular tipo recebo, con tamaño máximo de partícula de 1”, para conformar el relleno para la construcción de la losa en concreto de 3000 psi, con el fin de alcanzar el nivel de terreno.

El relleno deberá garantizar una cobertura uniforme, estable y libre de asentamientos diferenciales, El recebo será colocado en capas sucesivas de espesor controlado y compactado hasta alcanzar el grado de densidad especificado, conforme a las instrucciones del Interventor y los planos del proyecto.

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

MATERIALES

- Recebo tamaño máximo 1”

EQUIPOS

- Compactador manual (rana)
- Herramienta menor

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Cargar el material de recebo
- Transportar el material de recebo en volquetas hasta el sitio de obra.
- Extender el material hasta alcanzar el espesor de 15cm
- Retirar partículas mayores a 1" y terrones orgánicos visibles.
- Ajustar el contenido de agua humedecimiento o secando del material según condiciones climáticas y contenido de humedad óptimo.
- Compactar el material de recebo con equipo manual tipo rana hasta alcanzar mínimo 90% del Proctor Modificado (INV E142).
- Si se requiere, corregir las capas que no cumplan con los requisitos de compactación.

VERIFICACIONES A REALIZAR

- Ensayos de densidad in situ cada 200 m² o según requerimiento de la entidad contratante
- Verificación de granulometría y calidad del recebo
- Control de niveles y espesores por medio de levantamientos topográficos
- Inspección visual para garantizar que el filtro francés no haya sido afectado

TOLERANCIA DE EJECUCIÓN

- Espesor de capa compactada: máximo ±1,5 cm respecto al proyectado
- Cota de superficie terminada: variación máxima ±3 cm respecto a lo proyectado
- Compactación mínima: 90% del Proctor Modificado

NORMATIVA O REGLAMENTACIÓN APLICABLE

- Artículo 610 del Manual de Especificaciones Técnicas del INVIAS
- Artículo 673 del INVIAS: cobertura de subdrenes
- INV E142 – Ensayo Proctor Modificado
- INV E218 – Desgaste en máquina de Los Ángeles
- INV E121, E125, E126 – Ensayos de calidad de suelos
- Normativa de seguridad en obra pública vigente (Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019, etc.)

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Durante la ejecución de esta actividad, el Contratista deberá implementar todas las medidas necesarias para proteger la integridad del personal, los transeúntes y las instalaciones vecinas, en cumplimiento de la normatividad nacional vigente en seguridad y salud en el trabajo.

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

En especial, se deberá cumplir con lo siguiente:

- Uso obligatorio de EPP: casco, guantes, botas, gafas de seguridad
- Delimitación del área de trabajo con señalización visible
- Prohibición de tránsito de maquinaria pesada sobre el filtro francés
- Supervisión permanente de condiciones de estabilidad y seguridad
- Control de aguas lluvias o freáticas que puedan afectar el relleno

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La actividad se medirá en metros cúbicos (m³) de material de recebo efectivamente colocado y compactado en sitio, conforme a los alineamientos, cotas y niveles establecidos en los planos del proyecto y verificados mediante mediciones manuales de campo realizadas por la entidad contratante. Estas mediciones se efectuarán utilizando métodos prácticos como el promedio de áreas extremas entre secciones, aplicando instrumentos básicos como cinta métrica, nivel de burbuja y jalones, sin requerir equipos topográficos especializados. No se incluirán volúmenes adicionales generados por errores del contratista, derrumbes, hundimientos o sobre excavaciones que hayan podido evitarse.

El pago se realizará al precio unitario pactado en el contrato, e incluirá todos los costos asociados al suministro del material, transporte desde el banco de préstamo, mano de obra, equipos, herramientas, compactación, verificación de calidad y aplicación de medidas de seguridad durante la ejecución.

2.4. Concreto clase G Ciclópeo 17,5Mpa

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la elaboración y colocación del concreto ciclópeo con espesor de 1m que se utilizará para el mejoramiento del suelo de acuerdo a las consideraciones de La Interventoría, y planos de diseño, Consiste en una mezcla de concreto simple con piedra fuerte, sólida y limpia, de forma angular y superficie áspera, que garantice la adherencia del concreto. El volumen total de la piedra deberá quedar rodeado de concreto simple en una capa no inferior a 0,05 m de espesor

La proporción de la mezcla, en volumen, será así: 60% en concreto simple con resistencia a la compresión f'c: 14 Mpa, 40% en piedra de rio dura, limpia y rejoneada con dimensiones entre 10 cm, garantizando la estabilidad, drenaje y durabilidad de la estructura.

MATERIALES

- Concreto 17,5 Mpa(2500 psi)

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

- Piedra rajón
- Alambre negro calibre 18

EQUIPOS

Los equipos a utilizar en esta actividad son:

- Formaleta tablero metálico (0,6x1,20m)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocará una capa de concreto simple de 0,4metros de espesor sobre el fondo de la excavación y luego se acomodan manualmente (no tirar) las piedras por hiladas, procurando que queden embebidas en el concreto hasta su mitad.
- Posteriormente se coloca otra capa de concreto simple que cubre en su totalidad la hilada de piedra para proseguir con la colocación de otra hilada de piedras. Es importante que las piedras no queden en contacto directo entre sí y que tampoco queden en contacto con las paredes de la excavación o con la formaleta. En el intersticio entre piedras y en el intersticio entre piedra y pared de excavación siempre debe haber una capa de concreto con un espesor mínimo de 0,05m. Las piedras rajoneadas deben humedecerse y limpiarse antes de ser colocadas, Se usará 40% de piedra de rio rajoneada con diámetro entre 10 y 25 cm y 60% de concreto simple (en volumen) con resistencia a la compresión f'c = 14 Mpa para la producción de un metro cúbico de concreto ciclópeo.

VERIFICACIONES A REALIZAR

- Verificar calidad de materiales
- Comprobación de la dosificación
- Revisión de materiales
- Limpieza y preparación de la superficie de apoyo
- Control de proporción piedra rajón (40%) y concreto (60%)
- Verificar que todas las piedras queden recubiertas completamente
- Ensayo de resistencia a la compresión (cilindros)
- Control de fisuras o vacíos
- Verificación de acabado superficial

TOLERANCIA DE EJECUCIÓN

- Resistencia: 14Mpa

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

- Contenido de piedra: 40% de volumen
- Recubrimiento de piedra: mínimo 5cm de concreto
- Desviacion en dimensiones: 2cm
- Superficie: sin vacíos visibles ni segregación

NORMATIVA O REGLAMENTACIÓN APLICABLE

- Especificaciones técnicas de construcción INVIAS-22
- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente-NSR-10
- Ensayos de concreto NTC 673
- Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Durante la ejecución de esta actividad, el Contratista deberá implementar todas las medidas necesarias para proteger la integridad del personal, los transeúntes y las instalaciones vecinas, en cumplimiento de la normatividad nacional vigente en seguridad y salud en el trabajo.
En especial, se deberá cumplir con lo siguiente:

- Uso obligatorio de EPP: casco, guantes, botas, gafas de seguridad
- Delimitación del área de trabajo con señalización visible
- Prohibición de tránsito de maquinaria pesada sobre el filtro francés
- Supervisión permanente de condiciones de estabilidad y seguridad
- Control de aguas lluvias o freáticas que puedan afectar el relleno

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida en la que se hará el pago será relacionada con el número de metros cubico (M3) de concreto ciclópeo 17,5 Mpa (2500 PSI) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo a los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte

2.5. Concreto de f'c=21Mpa para muro (realce y zarpa) y losa de la cancha

DESCRIPCIÓN

Esta especificación consiste en la construcción de muro de contención en concreto de 3000 psi (21 MPa).Incluye las labores de encofrado (formaleta) y el cumplimiento de las pendientes y dimensiones de planos especificados

MATERIALES

- Concreto de 21 Mpa(3000 psi)

EQUIPOS

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

Los equipos a utilizar en esta actividad son:

- Vibrador de concreto a gasolina
- Formaleta de madera utilizable
- Compactador manual(rana)
- Herramienta menor

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localización y Replanteo: Se deben marcar niveles y dimensiones exactas.
- Armado de Formaleta: Debe ser lo suficientemente rígida para soportar el peso del concreto sin ceder. Se debe aplicar desmoldante antes del vaciado.
- Colocación del Acero: Las barras de refuerzo deben quedar separadas de la formaleta mediante distanciadores (panelas) de concreto de al menos 2.5 cm para evitar la corrosión, se debe tener en cuenta el recubrimiento de 7.5cm
- Vaciado y Vibrado: El concreto se debe colocar de forma continua, iniciando desde la parte más baja hacia la más alta. Es obligatorio el uso de vibrador de concreto para eliminar vacíos
- Acabado:
  Curado: Iniciar inmediatamente después del fraguado inicial, manteniendo la superficie húmeda por al menos 7 días.

VERIFICACIONES A REALIZAR

- Revisión de dimensiones: ancho, largo, espesor y altura del andén y del dentellón
- Verificación de ubicación y fijación de la malla electrosoldada
- Control de niveles y pendientes
- Inspección del acabado superficial y juntas de retracción
- Comprobación del curado adecuado

TOLERANCIA DE EJECUCIÓN

- Espesor del andén: ±1 cm respecto al diseño
- Altura del dentellón: ±1 cm
- Recubrimiento de malla de refuerzo entre 3 a 4 cm
- Separación entre juntas: máximo 3 m
- Pendiente transversal del andén 1,5%, tolerancia ±0,5%

NORMATIVA O REGLAMENTACIÓN APLICABLE

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente
- NTC 3318 – Concreto estructural
- NTC 174 – Agregados para concreto
- Normativa de seguridad en obra pública vigente (Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019, etc.)

MEDIDAS DE SEGURIDAD

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

Durante la ejecución de esta actividad, el contratista deberá implementar todas las medidas necesarias para proteger la integridad del personal, los transeúntes y las instalaciones vecinas, en cumplimiento de la normatividad nacional vigente en seguridad y salud en el trabajo.

Se deberá garantizar:
- Uso obligatorio de EPP: casco, guantes, botas, gafas de seguridad, protección auditiva
- Delimitación del área de trabajo con señalización visible
- Protección de bordes y zonas de tránsito durante el fraguado
- Supervisión permanente de condiciones de estabilidad y seguridad
- Control de acceso de maquinaria y personal no autorizado

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La actividad se medirá en metros cubico (m3) de escalera y rampa. El pago se realizará al precio unitario pactado en el contrato, e incluirá todos los costos asociados al suministro de materiales, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, formaletas, , vaciado, vibrado, curado, acabado superficial, limpieza final y aplicación de medidas de seguridad durante la ejecución.

2.6. Acero de refuerzo F'Y= 420 Mpa

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblado, figurado, amarre e instalación de acero de refuerzo longitudinal No5 dispuestas en sentido longitudinal y transversal, conforme a los planos estructurales del muro de contención, en concordancia con los documentos del proyecto y esta especificación según el Articulo 640-Invias 2022

EQUIPOS
- Herramienta menor
- Cizalla manual

MATERIALES
- Acero corrugado de 60000 psi
- Alambre negro No. 18.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Planos y despiece
- Suministros y almacenamiento
- Doblamiento
- Colocacion y amarre

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

- Traslapos y uniones

VERIFICACIONES A REALIZAR

- Verificar además de las dimensiones y longitudes de los elementos en obra, las listas de despiece y los diagramas de doblado
- Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, debe estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, grado del acero y el lote correspondiente.
- El acero debe almacenarse en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas o soportes de material adecuado y debe ser protegido contra daños mecánicos y deterioro superficial.
- Las barras de refuerzo deben doblarse en frio, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el interventor
- Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, debe estar libre de polvo, escamas de oxido, rebadas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto.
- Las barras de acero deben ser colocadas con exactitud de acuerdo con las indicaciones de los documentos del proyecto, y se deben asegurar firmemente en las posiciones señaladas de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto
- Los traslapos de las barras de refuerzo deben cumplir los requisitos establecidos en la cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales 2020.
-

TOLERANCIA DE EJECUCION

Durante la ejecución de los trabajos, se deben adelantar los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo de construcción.
- Verificar que el corte, doblado, colocación y cuantía del refuerzo se efectúen de acuerdo con los documentos del proyecto, con esta especificación y con sus instrucciones
- Comprobar que cuando se sustituya el refuerzo indicado en los documentos del proyecto, se cuente con el aval del diseñador estructural responsable.
- Calidad del acero: las barras de acero deben ser ensayadas en fabrica y sus resultados deben satisfacer los requerimientos de las normas correspondientes NTC, ASTM o AASHTO relacionadas en el numeral 640.2
- El constructor debe suministrar al interventor una certificación de los resultados de los análisis químicos y pruebas físicas realizadas por el fabricante para el lote correspondiente en cada envío de refuerzo a la obra.
- Las varillas que tengan fisuras o hendiduras en los puntos de flexión, deben ser rechazadas.
- Se deben aceptar las siguientes tolerancias en la colocación del acero de refuerzo:
  -Desviación en el espesor de recubrimiento: Con recubrimiento menor o igual a setenta y cinco milímetros (≤ 75 mm): cinco milímetros (5 mm).

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

Con recubrimiento menor o igual a setenta y cinco milímetros (≤ 75 mm): cinco milímetros (5 mm).

NORMATIVA VIGENTE

- Especificaciones técnicas de construcción-Articulo 640-22
- NTC 2289 – Acero de refuerzo para concreto.
- Planos y memorias de cálculo del proyecto.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Durante la ejecución de esta actividad, el contratista deberá implementar todas las medidas necesarias para proteger la integridad del personal, los transeúntes y las instalaciones vecinas, en cumplimiento de la normatividad nacional vigente en seguridad y salud en el trabajo.

Se deberá garantizar:

- Uso obligatorio de EPP: casco, guantes, botas, gafas de seguridad, protección auditiva
- Delimitación del área de trabajo con señalización visible
- Protección de bordes y zonas de tránsito durante el fraguado
- Supervisión permanente de condiciones de estabilidad y seguridad
- Control de acceso de maquinaria y personal no autorizado

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por kilogramo (kg) de acero instalado, y recibido a satisfacción por el supervisor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos, herramientas, materiales y mano de obra.

2.7. Suministro e instalación de filtro de dimensiones 60x40cm, incluye geotextil NT1600 o similar, material filtrante (piedra filtro), tubería perforada o de drenaje de 4” HPDE (longitud de filtro 12m)

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de un filtro de sección 0,4m de ancho por 0,6 de alto, con el fin de permitir la evacuación del agua acumulada y reducir la presión hidrostática sobre el muro

El filtro estará conformado por una tubería corrugada perforada de HDPE de 4” de diámetro, envuelta en geotextil no tejido NT 1600 o similar, y rodeada por material granular drenante de 3/4”. El geotextil deberá cubrir completamente el perímetro del filtro, evitando el paso de finos que puedan colmatar el sistema. El relleno se realizará en capas sucesivas, cuidando la integridad del geotextil y la correcta ubicación de la tubería.

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

MATERIALES

- Geotextil NT 1600
- Material drenante (piedra filtro)
- Tubería de drenaje 4” HPDE
- Hilo de construcción

EQUIPOS

- Formaleta de madera reutilizable (0,6x1,40m)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo: Ubicar la tubería de 4”
- Verificar que la excavación de dimensiones 60x40cm cumple con la pendiente mínima del 1% hacia el punto de desagüe
- Extender el geotextil en el fondo y paredes de la excavación, asegurando un contacto continuo con el suelo, sin arrugas ni espacios vacíos entre el geotextil y el terreno natural, y dejando pestañas superiores para el cierre.
- Ubicar la tubería 4” HDPE perforada en el fondo del filtro, alineada según los planos.
- Colocar el material granular en capas de máximo 30 cm, cuidando de no dañar el geotextil ni mover la tubería. Compactar manualmente cada capa.
- Una vez alcanzada la altura de diseño, cerrar el geotextil envolviendo completamente el sistema y cosiendo con hilo de polipropileno. Para el cierre superior del filtro, las costuras deberán realizarse con puntada simple, usando 5cm de hilo de costura por cada puntada y mínimo 200 puntadas por metro lineal. Se debe traslapar o coser el geotextil aguas arriba sobre el geotextil aguas abajo, siguiendo la dirección del flujo.
- La tensión del hilo se debe ajustar en el campo, de tal forma que no corte el geotextil, pero que sea suficiente para asegurar una unión permanente entre las superficies que se van a coser. Se deben tener los cuidados necesarios para que, al pasar el hilo, el rozamiento no debilite las fibras de los geotextiles.
- Retirar los excedentes y realizar la limpieza del área intervenida

VERIFICACIONES A REALIZAR

- Alineación y pendiente de la tubería
- Integridad del geotextil (sin rasgaduras ni perforaciones)
- Compactación manual del material filtrante
- Cierre completo del sistema con geotextil

TOLERANCIA DE EJECUCIÓN

- Pendiente mínima del filtro 1%
- Traslapo del geotextil: mínimo 20 cm
- Espesor máximo de cada capa de material filtrante: 30 cm
- Altura total del filtro: 1,00 m ± 5%

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

NORMATIVA O REGLAMENTACIÓN APLICABLE

- Artículo 673-22 Subdrenes con geotextil y material granular de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 del INVIAS.
- ASTM D-4632, D-4833, D-4533 – Ensayos de resistencia del geotextil
- NTC 5447 Requisitos y métodos de ensayo para tubos y accesorios de polietileno
- NTP ISO 8772 Requisitos para los tubos, conexiones y sistemas de tubería de polietileno (PE) que se usan para drenaje
- Normativa de seguridad en obra pública vigente (Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019, etc.)

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Uso obligatorio de EPP (casco, guantes, botas, gafas) durante la ejecución de la actividad.
- Capacitación previa del personal en manejo de geotextiles y tubería
- Señalización del área de trabajo
- Prohibido realizar trabajos durante lluvias intensas o tormentas eléctricas
- Protección del geotextil durante la instalación para evitar daños

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La actividad se medirá en metros cúbicos (m^3) de filtro instalado, conforme a las dimensiones establecidas en los planos del proyecto y verificadas en obra.
El pago se realizará con base en el volumen ejecutado y recibido a satisfacción por la entidad contratante, e incluirá el suministro de todos los materiales especificados (geotextil NT 1600, tubería HDPE perforada de 4", material granular drenante e hilo de construcción), el transporte del material filtrante al sitio de obra, la mano de obra, herramientas, equipos menores, y todas las labores necesarias para la correcta instalación del sistema, sin que se reconozcan valores adicionales por sobreconsumos, desperdicios o trabajos mal ejecutados que deban ser corregidos por el contratista.

2.8. Suministro e instalación de tubería pvc 2” para drenaje de agua(lloraderos) en muro de contención.

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de tubería en PVC diámetro 2” para drenaje de aguas(lloraderos) en muros de contención, con el fin de aliviar la presión hidrostática del terreno retenido garantizando la estabilidad de la estructura.

MATERIALES

- Tubería pvc 2” sanitaria

EQUIPOS

- Herramienta menor

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar los puntos de drenaje según diseño separados cada 1,5m horizontalmente
- Cortar tramos de tubería de 35cm
- Colocar la tubería atravesando el muro con una pendiente mínima de 2% hacia el exterior
- Instalar antes del vaciado del concreto

VERIFICACIONES A REALIZAR

- Diámetro de tubería 2”
- Pendiente 2% hacia el exterior
- Correcta ubicación y espaciamiento
- Alineación horizontal

TOLERANCIA DE EJECUCIÓN

- Pendiente mínima: no menor al 2%
- Separación entre tubería: 1,5m
- Longitud sobresaliente del tubo: 5cm de la cara exterior del muro y 5cm en la cara posterior del muro

NORMATIVA O REGLAMENTACIÓN APLICABLE

- Reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR-10)
- NTC 382/NTC 369-Tuberias de PVC

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Uso obligatorio de EPP (casco, guantes, botas, gafas) durante la ejecución de la actividad.
- Capacitación previa del personal en manejo de geotextiles y tubería
- Señalización del área de trabajo
- Prohibido realizar trabajos durante lluvias intensas o tormentas eléctricas
- Protección del geotextil durante la instalación para evitar daños

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de tubo PVC 2”, recibido a satisfacción por el supervisor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, herramientas y equipos, mano de obra.

3. CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA

3.1. Suministro e instalación de cerramiento en malla eslabonada cal 13 H:1,2m, incluye varilla 1/2"

DESCRIPCIÓN

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

Esta actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de un cerramiento en malla eslabonada galvanizada calibre 13, con altura de 1,20m soportada mediante postes y reforzada con varilla de ½" incluyendo todos los elementos necesarios para su correcta fijación, tensado y alineación sobre viga cinta o estructura de soporte.

MATERIALES

- Malla eslabonada cal.13 huecos 2,5x2,5 h:1,20m
- Soldadura eléctrica 6013
- Varilla ½"

EQUIPOS

Los equipos a utilizar en esta actividad son:

- Equipo de soldadura

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo: localización del eje del cerramiento y puntos de postes cada 2,5m
- Huecos de aproximadamente 0,30x0,30x0,6
- Instalación de postes: colocación, alineación y plomeo
- Fundida con concreto simple
- Instalación de varilla ½": colocación horizontal como tensor(superior)
- Fijación mediante soldadura o amarres a los postes
- Colocación de malla: desenrollado y fijación inicial en poste extremo
- Tensado uniforme
- Fijación a postes y varillas mediante alambre galvanizado
- Ajustes y acabado: verificación de tensión y alineación

VERIFICACIONES A REALIZAR

- Replanteo: ubicación correcta respecto a planos
- Alineación y distancias entre postes cada 2,5m
- Excavaciones: dimensiones mínimas de huecos
- Postes: verticalidad, correcto anclaje y fraguado del concreto
- Varilla de ½" : ubicación según diseño
- Fijación adecuada(soldada)
- Malla eslabonada: calibre y tipo conforme a especificación
- Correcto tensado (sin ondulaciones)
- Fijación firme a postes y refuerzos
- Soldaduras y uniones: continuidad y resistencia
- Alineación longitudinal del cerramiento
- Acabado final y limpieza del área

TOLERANCIA DE EJECUCIÓN

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

- Alineación horizontal: 2cm en 10m
- Separación entre postes: 5cm respecto al diseño
- Nivel superior del cerramiento: 2cm
- Tensado de la malla: no se permiten deformaciones visibles
- Dimensiones de excavación

NORMATIVA O REGLAMENTACIÓN APLICABLE

- Especificaciones generales de construcción INVIAS 2022
- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente-NSR-10

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Uso obligatorio de EPP: casco, guantes, gafas, tapabocas, chaleco reflectivo.
- Señalización del área de excavación y control de acceso.
- Prohibido trabajar en excavaciones con presencia de agua o sin estabilidad garantizada.
- Supervisión permanente durante la ejecución de cortes y retiro de material.
- No se permite acumulación de tierra junto al borde de la excavación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) malla de cerramiento en malla eslabonada cal 13, y recibido a satisfacción por el supervisor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, herramientas y equipos, mano de obra.

3.2. Suministro e instalación de tubo galvanizado de cerramiento 2” H:2,0m (incluye pintura), separación entre tubería cada 2,5m

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de tubería galvanizada 2" para la fijación o soporte de la estructura de la malla para cerramiento. para ello se instalará el tubo galvanizado de 2", incluyendo la excavación, fundida en concreto, alineación, plomeo y todos los elementos para su correcta instalación

MATERIALES

- Tubería galvanizada 2”
- Pintura anticorrosiva
- Esmalte domestico 3 en 1
- Disolvente tiner

EQUIPOS

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

- Equipo de pintura
- Herramienta menor

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar postes cada 2,5m según alineamiento definido
- Cada tubo se instalará a una profundidad de 0,20m
- Colocación del poste en el hueco y verificar verticalidad y alineación
- Fundida en concreto, compactación y acabado superficial
- Limpieza del área

VERIFICACIONES A REALIZAR

- Distancia entre postes: 2,5m
- Verticalidad del poste
- Alineación longitudinal

TOLERANCIA DE EJECUCIÓN

- Alineación horizontal: 2cm en 10m
- Recubrimiento uniforme de pintura sin zonas descubiertas

NORMATIVA O REGLAMENTACIÓN APLICABLE

- Reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR-10)
- NTC 4011/NTC 3329- Tubos de acero
- NTC 1335- Pinturas anticorrosivas

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Uso obligatorio de EPP: casco, guantes, gafas, tapabocas, chaleco reflectivo.
- Señalización del área de excavación y control de acceso.
- Prohibido trabajar en excavaciones con presencia de agua o sin estabilidad garantizada.
- Supervisión permanente durante la ejecución de cortes y retiro de material.
- No se permite acumulación de tierra junto al borde de la excavación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de tubo galvanizado 2, recibido a satisfacción por el supervisor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, herramientas y equipos, mano de obra.

3.3. Construcción de viga cinta en concreto de f'c=21Mpa de dimensiones (0,15x0,20m)

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

En este ítem se contempla el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los elementos utilizados para la construcción de la viga cinta ubicada en el borde de la losa de concreto para

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

instalar la malla electrosoldada, según especificaciones de los planos, demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

MATERIALES

- Concreto de 21 Mpa.
- Alambre negro calibre 18

EQUIPOS

Los equipos a utilizar en esta actividad son:

- Herramienta menor
- Formaleta de madera reutilizable

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Suministro e instalación de acero de refuerzo
- Encofrado: instalación de formaleta de madera para las caras laterales de la viga, se debe garantizar un recubrimiento mínimo de 2 cm entre el acero y la cara interna de la formaleta
- Vaciado del concreto: se debe realizar de forma continua, se debe vibrar el concreto para evitar vacíos
- Desencofrado: Se realizará mínimo 12 a 24 horas después del vaciado para elementos laterales que no soporten carga estructural directa.
- Curado: Mantener la superficie húmeda durante al menos 7 días para garantizar que el concreto alcance la resistencia de diseño.

CONTROL DE CALIDAD

- Ensayo de Resistencia: se recomienda la toma de cilindros de prueba
- Asentamiento: debe estar en tre 3” y 5” para garantizar la trabajabilidad en secciones delgadas de 15cm
- Tolerancias dimensionales: sección transversal +10mm /-5mm
- Verticalidad y nivel: máximo 6mm en una longitud de 6m
- Recubrimiento del acero: no debe ser inferior a 20mm

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por metro lineal (ml) de viga cinta construida, y recibido a satisfacción por el supervisor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos, herramientas, materiales y mano de obra.

3.4. Acero de refuerzo f’y=420 Mpa para viga cinta

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblado, figurado, amarre e instalación de acero de refuerzo longitudinal No3 y No2 dispuestas en sentido longitudinal y transversal, para las vigas cinta en la construcción del cerramiento perimetral

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

EQUIPOS

- Herramienta menor
- Cizalla manual

MATERIALES

- Acero corrugado de 60000 psi
- Alambre negro No. 18.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Planos y despiece
- Suministros y almacenamiento
- Doblamiento
- Colocación y amarre
- Traslapos y uniones

VERIFICACIONES A REALIZAR

- Verificar además de las dimensiones y longitudes de los elementos en obra, las listas de despiece y los diagramas de doblado
- Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, debe estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, grado del acero y el lote correspondiente.
- El acero debe almacenarse en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas o soportes de material adecuado y debe ser protegido contra daños mecánicos y deterioro superficial.
- Las barras de refuerzo deben doblarse en frio, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el interventor
- Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, debe estar libre de polvo, escamas de oxido, rebadas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto.
- Las barras de acero deben ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los documentos del proyecto, y se deben asegurar firmemente en las posiciones señaladas de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto
- Los traslapos de las barras de refuerzo deben cumplir los requisitos del Arti 640 de las especificaciones técnicas de construcción invias 2022

TOLERANCIA DE EJECUCION

Durante la ejecución de los trabajos, se deben adelantar los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo de construcción.
- Verificar que el corte, doblado, colocación y cuantía del refuerzo se efectúen de acuerdo con los documentos del proyecto, con esta especificación y con sus instrucciones
- Comprobar que cuando se sustituya el refuerzo indicado en los

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

documentos del proyecto, se cuente con el aval del diseñador estructural responsable.

- Calidad del acero: las barras de acero deben ser ensayadas en fabrica y sus resultados deben satisfacer los requerimientos de las normas correspondientes NTC, ASTM o AASHTO relacionadas en el numeral 640.2
- El constructor debe suministrar al interventor una certificación de los resultados de los análisis químicos y pruebas físicas realizadas por el fabricante para el lote correspondiente en cada envío de refuerzo a la obra.
- Las varillas que tengan fisuras o hendiduras en los puntos de flexión, deben ser rechazadas.
- Se deben aceptar las siguientes tolerancias en la colocación del acero de refuerzo:
  -Desviación en el espesor de recubrimiento: Con recubrimiento menor o igual a setenta y cinco milímetros (≤ 75 mm): cinco milímetros (5 mm). Con recubrimiento menor o igual a setenta y cinco milímetros (≤ 75 mm): cinco milímetros (5 mm).

NORMATIVA VIGENTE

- Especificaciones técnicas de construcción-Articulo 640-22
- NTC 2289 – Acero de refuerzo para concreto.
- Planos y memorias de cálculo del proyecto.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Durante la ejecución de esta actividad, el contratista deberá implementar todas las medidas necesarias para proteger la integridad del personal, los transeúntes y las instalaciones vecinas, en cumplimiento de la normatividad nacional vigente en seguridad y salud en el trabajo.

Se deberá garantizar:

- Uso obligatorio de EPP: casco, guantes, botas, gafas de seguridad, protección auditiva
- Delimitación del área de trabajo con señalización visible
- Protección de bordes y zonas de tránsito durante el fraguado
- Supervisión permanente de condiciones de estabilidad y seguridad
- Control de acceso de maquinaria y personal no autorizado

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por kilogramo (kg) de acero instalado, y recibido a satisfacción por el supervisor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos, herramientas, materiales y mano de obra.

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

1.1.7. Especificaciones técnicas de materiales

Materiales:

-Lona verde de polipropileno H=2,0m
-Puntilla hierro 2”
-Madera tipo rolliza circular de 2m de alto
-Disco de corte de metal 4”
-Tornillos
-Estacas de madera de sección mínima 2x2cm
-Puntillas hierro 2”
-Hilo de construcción
-Recebo tamaño máximo 1”
-Concreto 17,5 Mpa (2500psi)
-Piedra rajón
-Alambre negro calibre 18
-Concreto de 21 Mpa (3000psi)
-Acero corrugado 60000 psi
-Geotextil NT 1600
-Material drenante (piedra filtro)
-Tubería de drenaje 4” HPDE
-Hilo de construcción
-Tubería pvc 2” sanitaria
-Malla eslabonada cal 13 huecos 2,5x2,5 h:1,20m
-Soldadura eléctrica 6013
-Varilla 1/2"
-Tubería galvanizada 2”
-Pintura anticorrosiva
-Esmalte domestico 3 en 1
-Disolvente tiner

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción del muro de contención en concreto reforzado y el cerramiento perimetral, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente.

Todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

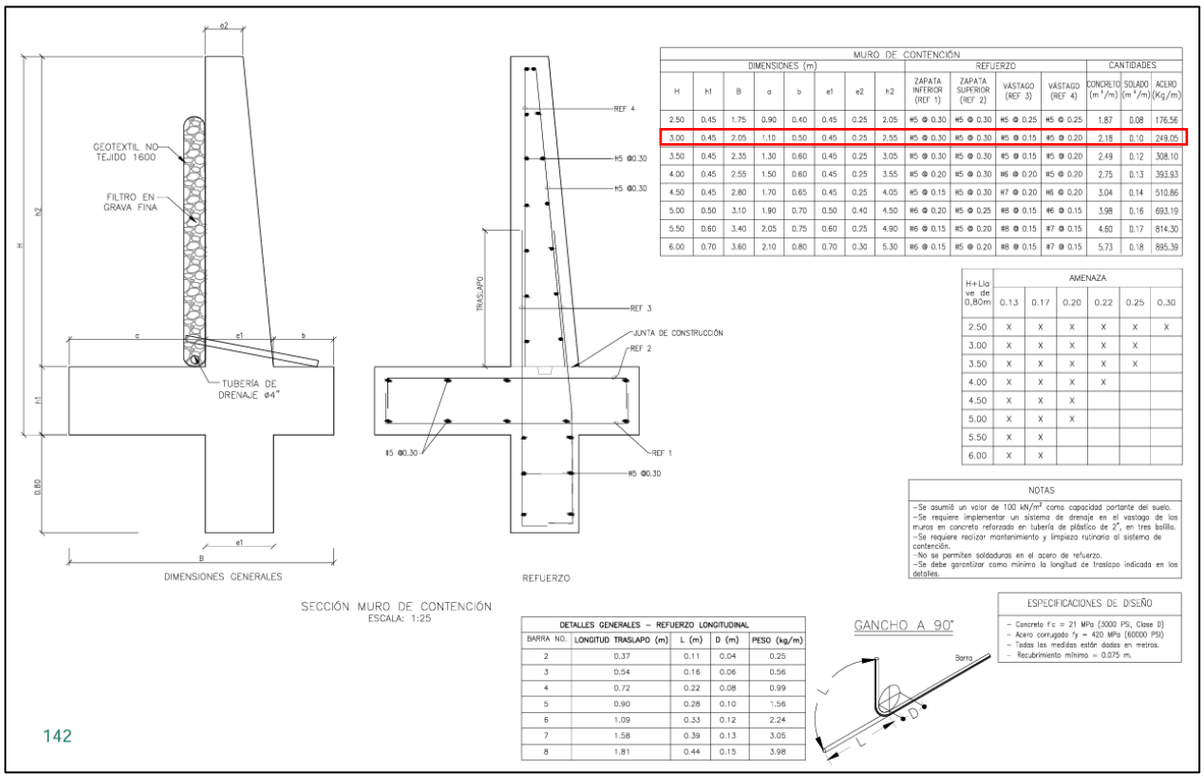
1.1.8. Pruebas y ensayos

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

- Se deberá presentar ensayos de resistencia a la compresión mediante la toma de cilindros de concreto, con el fin de verificar la resistencia de los concretos instalados, y sus respectivos resultados, según la norma INV E-410.
- Se deberá presentar certificados de calidad del acero expedidos por el fabricante donde se evidencien las propiedades mecánicas y características técnicas del material utilizado.

1.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

La entidad suministra los diseños correspondientes, elaborados con base en los criterios establecidos en la Cartilla de Obras Menores de drenaje y estructuras viales para una altura del muro de 3 metros.



MURO DE CONTENCIÓN

DIMENSIONES (m)									REFUERZO				CANTIDADES		
H	h1	B	a	b	e1	e2	h2	ZAPATA INFERIOR (REF 1)	ZAPATA SUPERIOR (REF 2)	VÁSTAGO (REF 3)	VÁSTAGO (REF 4)	CONCRETO (m^3/m)	SOLADO (m^3/m)	ACERO (Kg/m)
2.50	0.45	1.75	0.90	0.40	0.45	0.25	2.05	#5 @ 0.30	#5 @ 0.30	#5 @ 0.25	#5 @ 0.25	1.87	0.08	176.56
3.00	0.45	2.05	1.10	0.50	0.45	0.25	2.55	#5 @ 0.30	#5 @ 0.30	#5 @ 0.15	#5 @ 0.20	2.18	0.10	249.05
3.50	0.45	2.35	1.30	0.60	0.45	0.25	3.05	#5 @ 0.30	#5 @ 0.30	#5 @ 0.15	#5 @ 0.20	2.49	0.12	308.10
4.00	0.45	2.55	1.50	0.60	0.45	0.25	3.55	#5 @ 0.20	#5 @ 0.30	#6 @ 0.20	#5 @ 0.20	2.75	0.13	393.93
4.50	0.45	2.80	1.70	0.65	0.45	0.25	4.05	#5 @ 0.15	#5 @ 0.30	#7 @ 0.20	#6 @ 0.20	3.04	0.14	510.86
5.00	0.50	3.10	1.90	0.70	0.50	0.40	4.50	#6 @ 0.20	#5 @ 0.25	#8 @ 0.15	#6 @ 0.15	3.98	0.16	693.19
5.50	0.60	3.40	2.05	0.75	0.60	0.25	4.90	#6 @ 0.15	#5 @ 0.20	#8 @ 0.15	#7 @ 0.15	4.60	0.17	814.30
6.00	0.70	3.60	2.10	0.80	0.70	0.30	5.30	#6 @ 0.15	#5 @ 0.20	#8 @ 0.15	#7 @ 0.15	5.73	0.18	895.39

H+Llave de 0,80m	AMENAZA					
	0.13	0.17	0.20	0.22	0.25	0.30
2.50	X	X	X	X	X	X
3.00	X	X	X	X	X	
3.50	X	X	X	X	X	
4.00	X	X	X	X		
4.50	X	X	X			
5.00	X	X	X			
5.50	X	X				
6.00	X	X				

NOTAS

- Se asumió un valor de 100 kN/m^2 como capacidad portante del suelo.
- Se requiere implementar un sistema de drenaje en el vastago de los muros en concreto reforzado en tubería de plástico de 2", en tres bolillo.
- Se requiere realizar mantenimiento y limpieza rutinaria al sistema de contención.
- No se permiten soldaduras en el acero de refuerzo.
- Se debe garantizar como mínimo la longitud de traslapo indicada en los detalles.

DETALLES GENERALES – REFUERZO LONGITUDINAL

BARRA NO.	LONGITUD TRASLAPO (m)	L (m)	D (m)	PESO (kg/m)
2	0.37	0.11	0.04	0.25
3	0.54	0.16	0.06	0.56
4	0.72	0.22	0.08	0.99
5	0.90	0.28	0.10	1.56
6	1.09	0.33	0.12	2.24
7	1.58	0.39	0.13	3.05
8	1.81	0.44	0.15	3.98

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

- Concreto f'c = 21 MPa (3000 PSI, Clase B)
- Acero corrugado fy = 420 MPa (60000 PSI)
- Todas las medidas están dadas en metros.
- Recubrimiento mínimo = 0.075 m.

Ilustración 3: Diseño tipo Muro de Contención Cartilla de Obras Menores y de Drenaje

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

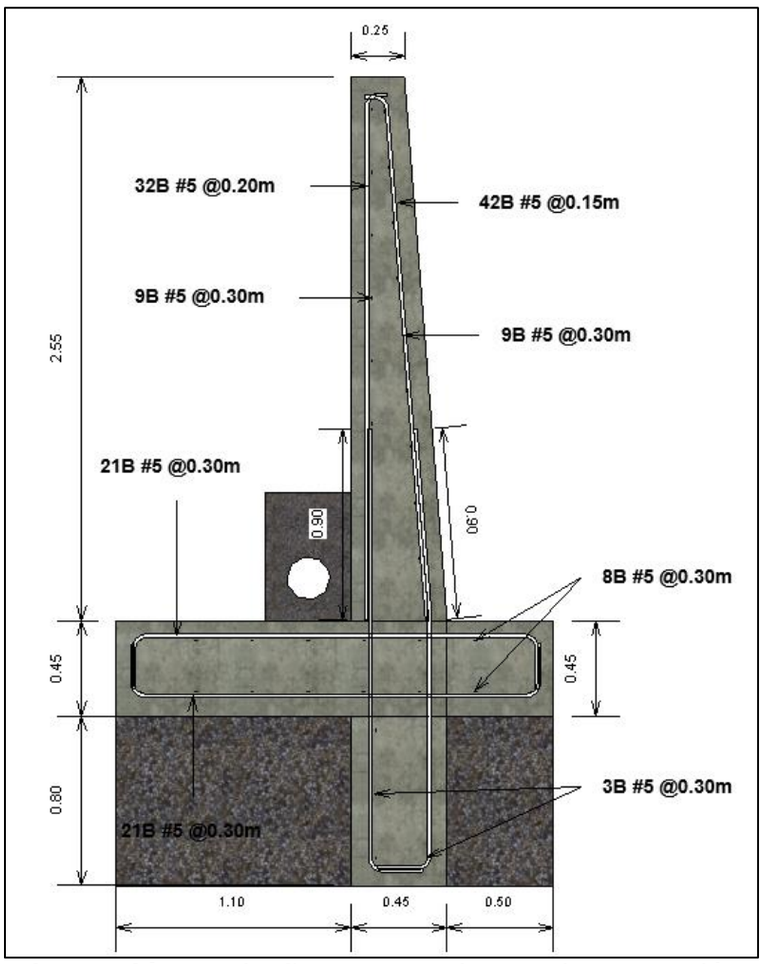


Ilustración 4: Diseño estructural muro de contención

1.3. Notas técnicas específicas del proyecto

En cada especificación técnica se describe la lo Normativa aplicable

1.4. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, deberá garantizar los siguientes aspectos:

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

2. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

Para este efecto dentro de los Informes periódicos se deberá dejar constancia sobre:

1- Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
2- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.
3- Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
4- Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

3. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- Un (1) ingeniero civil – residente de obra

3.1. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Residente de obra: dedicación del 100% Profesional en ingeniería civil con matricula profesional vigente.	Una experiencia general no menor de diez (10) años, contada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matricula profesional y la fecha de cierre del presente proceso de selección.	Acreditar como residente de obra en dos proyectos de intervención o construcción de escenarios deportivos o instituciones educativas

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

4. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Equipo de topografía (incluye estación, trípode y prisma)
2. Compactador manual (rana)
3. Formaleta tablero metálico(0,6x1,20m)
4. Vibrador de concreto a gasolina
5. Cizalla manual
6. Formaleta de madera reutilizable (0,6x1,40m)
7. Equipo de soldadura
8. Equipo de pintura

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

5. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

La entidad define como fuente de suministro de materiales pétreos el sitio autorizado denominado “La Palmera” ubicado aproximadamente a 42km del lugar de ejecución de la obra, de esta fuente se prevé el abastecimiento de materiales como arena, triturado, grava y piedra rajón requeridos para las diferentes actividades constructivas contempladas en el proyecto.

De igual manera, para la adquisición de los demás insumos, materiales de construcción, elementos de ferretería, accesorios y herramientas menores, se consideran como fuentes de suministro las ferreterías y establecimientos comerciales ubicados en el municipio de Málaga, localizados a una distancia aproximada de 8 km del sitio de intervención

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO



Ilustración 5: Fuentes de materiales

6. OBRAS PROVISIONALES

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

7. SEÑALIZACIÓN

Debido a que las actividades constructivas se desarrollaran en el interior de la institución educativa, es obligatorio establecer medidas de señalización y delimitación del área de trabajo con el fin de proteger la integridad de los trabajadores, estudiantes, docentes, personal administrativo y demás usuarios de la institución.

El contratista debe instalar previamente al inicio de las actividades una señalización preventiva visible y suficiente, utilizando cinta de seguridad, polisombra, vallas móviles, conos y avisos informativos que restrinjan el acceso al área de construcción. La zona de intervención deberá permanecer debidamente delimitada durante toda la ejecución de la obra, impidiendo el ingreso de personal no autorizado

8. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

De conformidad con la ley 99 de 1993 en lo referente a las licencias ambientales de que trata el articulo 49 y sgts, sus Decretos reglamentarios y en especial el Decreto 2820 del 5 de abril de 2010, Titulo II en sus artículos 8 y 9, para este proyecto no se requiere la expedición

de licencias ambientales, no obstante, se deben atender y dar cumplimiento a los requerimientos ambientales que para este tipo de proyecto.

El contratista de obra deberá presentar a la interventoría y a la entidad contratante el respectivo permiso por parte de Gestión del Riesgo la tala de dos árboles:

-Nombre común: Pino Cipress
-Nombre científico: *Cupressus lusitánica*
-Familia: *Cupressaceae*

9. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

Para la ejecución del proyecto se aplicarán las especificaciones particulares a las actividades que lo requieran definidas por la entidad.

10. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

1. Análisis de Precios Unitarios.
2. Especificaciones Técnicas.
3. Formulario 1 - Formulario de Presupuesto Oficial.

En constancia, se firma en Málaga, a los 16 días del mes de Junio de 2026.

Original firmado
ALEJANDRO MELGAREJO ZAPATA
Jefe de la Oficina Asesora de Planeación y Ordenamiento Territorial

Original firmado
LENNIS DARITZA ESTEBAN BAUTISTA
Profesional de Apoyo Oficina Asesora de Planeación y O.T