

ANEXO TÉCNICO

OBJETO: "REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE OBRAS DE MITIGACIÓN CONSTRUIDAS Y PRIORIZADAS POR EL IDIGER, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE, EN DIFERENTES LOCALIDADES DE BOGOTÁ D.C."

1 GENERALIDADES

1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

Las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo a realizar se encuentran en puntos y obras de mitigación ejecutadas por el IDIGER, en diferentes localidades de Bogotá D.C., como se describe a continuación:

FICHA TÉCNICA	SECTOR	COORDENADAS		LOCALIDAD
1	Lourdes	4°35'13.574" N	74°04'4.817" W	Santa Fe
2	Rocío Medio	4° 35' 3.156" N	74°04'14.099" W	
3	Santa Rosa de Lima	4° 35' 4.080" N	74°04'20.692" W	
4	Dorado Bajo	4° 35' 4.037" N	74°04'22.805" W	
5	Illimani	4° 33' 3" N	74° 09' 30" W	Ciudad Bolívar
6	Peñón del Cortijo III	4° 34' 59" N	74° 09' 55" W	
7	Caracolí – Tanque	4° 34' 28" N	74° 10' 14" W	
8	Bella Vista	4°34'34.6440" N	74°09'35.568" W	
9	El Tesoro	4°32'35.1600" N	74°08'31.1280" W	
10	El Minuto Buenos Aires	4°32'11.0040" N	74°08'30.2640" W	
11	Villa Candelaria	4° 33' 56.3040" N	74°09'18.5760" W	
12	8 Diciembre	4° 32' 13.2720" N	74°09'03.7440" W	
13	Sedec Uno	4° 34' 27" N	74° 10' 13" W	
14	Mirador de la Estancia Sector II	4° 35' 15" N	74° 10' 43" W	
15	Arborizadora Alta - Candelaria	4°34'22.5120" N	74°09'16.0200" W	
16	Juan Pablo II – Sector el Volcán	4°33' 24" N	74°08' 50" W	
17	Perdomo Alto I-II	4° 34' 45.1560" N	74°10'57.6360" W	
18	Compartir III	4° 33' 14" N	74° 08' 44" W	
19	Bonanza Sur	4° 34' 41.1960" N	74°09'43.9920" W	
20	Sumapaz	4° 33' 14.3280" N	74°08'45.4560" W	
21	Casavianca	4° 35' 42.869" N	74° 10' 59.250" W	
22	Mirador del Norte Matucana	4° 45' 45.08" N	74° 01' 18.8" W	Usaquén

FICHA TÉCNICA	SECTOR	COORDENADAS		LOCALIDAD
23	Codito Fase I y II	4° 45' 30.5" N	74° 01' 26" W	
24	Buena Vista Sector I	4° 46' 03" N	74° 01' 34.8" W	
25	Mirador del Norte – Muro	4° 45' 45.08" N	74° 01' 18.8" W	
26	Cerro Norte – Muro	4° 44' 04.0" N	74° 01' 08.7" W	
27	Soratama	4° 44' 35.4" N	74° 01' 06" W	
28	Santa Cecilia Alta	4° 44' 08.9" N	74° 01' 03.4" W	
29	El Recuerdo	4° 31' 16.708" N	74° 07' 1.263" W	Usme
30	La Orquídea	4° 29' 45.597" N	74° 06' 26.385" W	
31	Orquídea Sur – Sector II	4° 29' 46.8" N	74° 06' 26.5" W	
32	Valles de Cafam	4° 30' 24.803" N	74° 07' 6.156" W	
33	El Pedregal	4° 31' 20.460" N	74° 06' 56.166" W	
34	Mirador Portal II	4° 31' 41" N	74° 07' 00" W	San Cristóbal
35	Triangulo Bajo – Gaviones	4° 33' 52.7" N	74° 01' 31.5" W	
36	Triangulo Bajo – Trinchos	4° 33' 51.3" N	74° 04' 31.3" W	
37	Triangulo Alto	4° 33' 45.5" N	74° 04' 30.6" W	
38	Triangulo - Manantial	4° 33' 48.4" N	74° 04' 32.5" W	
39	Desarenador Moralba	4° 32' 34.8" N	74° 04' 49.4" W	
40	Ramajal	4° 33' 32.4" N	74° 05' 17.2" W	
41	Laureles Obra	4° 34' 02.0" N	74° 04' 04.5" W	
42	Granada	4° 34' 13.1" N	74° 05' 19.7" W	
43	Los Alpes Futuro	4° 33' 03.4" N	74° 05' 06.1" W	
44	Nueva España	4° 33' 01.8" N	74° 05' 03.8" W	Rafael Uribe Uribe
45	El Portal	4° 32' 42" N	74° 07' 01" W	
46	Socorro II	4° 33' 53.8560" N	74° 07' 22.9440" W	
47	Playón Playita	4° 33' 41.0760" N	74° 07' 18.58800" W	
48	Las Colinas – Calle del Tango	4° 34' 28.3800" N	74° 06' 49.2480" W	
49	Diana Turbay – Cultivos	4° 33' 54.9720" N	74° 06' 55.8000" W	
50	Jardín Infantil Castillo	4° 33' 53.8560" N	74° 07' 22.9440" W	
51	Diana Turbay – Arrayanes	4° 32' 43" N	74° 06' 18" W	
52	Colinas – Luis López de Mesa	4° 34' 18" N	74° 06' 49" W	

NOTA: El IDIGER/FONDIGER podrá priorizar e incluir un punto u obra nueva a intervenir, si considera que durante la ejecución del contrato se presenta algún tipo de emergencia, deterioro y/o necesidad, que amerite intervención inmediata y eventualmente como resultado de dicha priorización modificar la tabla de ubicación del proyecto.



2 ANTECEDENTES

El IDIGER tiene como objeto la planeación, coordinación y ejecución de acciones, que propendan por la mitigación del riesgo, su reducción y la adaptación al cambio climático, a través de intervenciones preventivas, y/o correctivas o de mejoramiento, para la reducción del riesgo y preservación de las obras, contribuyendo así a la protección y el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.

Por otra parte, el IDIGER ha ejecutado a la fecha 248 obras de mitigación desde el año 1999 aproximadamente, consistente en la construcción de muros de contención, gaviones, terrazas y reconformación de taludes con diferentes sistemas. Así mismo, se han adelantado actividades como colocación de concretos lanzados con y sin anclajes, instalación de mallas de protección triple-torsión; y la construcción de diversos sistemas de contención, para evitar el desprendimiento de materiales y el control de erosión.

Igualmente, la entidad ha adelantado la construcción de cunetas, canales, estructuras hidráulicas o de drenaje, trinchos, filtros, pozos, cajas de inspección y demás obras hidráulicas complementarias, para el manejo de aguas servidas, subterráneas y de escorrentía. En éste mismo orden, se han adelantado obras urbanísticas sencillas, tales como, empedradización, siembra de grama, árboles y jardines, mantenimiento de terrazas, de individuos arbóreos y de estructuras de bioingeniería y cerramientos, para el mejoramiento del entorno; las cuales, se han ejecutado a través de contratos de obra pública y convenios con otras entidades distritales.

En el marco de las competencias de la Subdirección para la Reducción del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático (SRRACC) del IDIGER, la priorización de las obras objeto de mantenimiento se fundamenta en un análisis técnico integral que considera variables como el nivel de exposición al riesgo, el estado de conservación de las estructuras, su criticidad para la protección de la población y la infraestructura, así como la recurrencia de eventos asociados. Este proceso permite focalizar los recursos disponibles en aquellas intervenciones que generan mayor impacto en la reducción de vulnerabilidades y la mitigación del riesgo, garantizando la funcionalidad y vida útil de las obras de mitigación. No obstante, en atención al carácter dinámico del riesgo y a las condiciones cambiantes del territorio, el IDIGER, a través del FONDIGER, podrá priorizar e incluir durante la ejecución del contrato nuevos puntos u obras a intervenir, cuando se presenten situaciones de emergencia, deterioro acelerado o necesidades sobrevinientes que demanden atención inmediata, lo cual podrá conllevar la modificación de la tabla de ubicación del proyecto, en concordancia con los principios de eficiencia, oportunidad y protección de la vida, los bienes y el entorno.

3 JUSTIFICACIÓN

En el marco del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – SDGR-CC, adoptado mediante el Acuerdo 546 de 2013, se establece la necesidad de articular acciones orientadas al conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres, así como la adaptación al cambio climático, con el fin de proteger la vida, los bienes y el entorno en el Distrito Capital. En desarrollo de este sistema, se creó el Fondo Distrital para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático – FONDIGER, administrado por el IDIGER, como instrumento para la gestión y ejecución de recursos destinados a estos fines.

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto 173 de 2014, el IDIGER tiene entre sus funciones coordinar y ejecutar acciones para la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático, orientadas a la construcción de territorios



seguros, sostenibles y resilientes. Así mismo, en cumplimiento de los instrumentos de planificación como el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático – PDGR-CC 2018–2030, adoptado mediante el Decreto 837 de 2018, se contemplan programas específicos como el de “Obras de mitigación del riesgo”, el cual incluye, entre otras acciones, el mantenimiento y conservación de las intervenciones ejecutadas.

En desarrollo de su misionalidad, el IDIGER ha construido múltiples obras de mitigación del riesgo y obras complementarias en diferentes localidades del Distrito Capital, tales como muros de contención, sistemas de drenaje, estabilización de taludes entre otras. Estas estructuras, debido a su exposición permanente a agentes ambientales, condiciones geotécnicas, factores antrópicos y al paso del tiempo, presentan procesos de deterioro que pueden comprometer su funcionalidad y estabilidad, incrementando el riesgo para la población y la infraestructura aledaña.

En este sentido, el mantenimiento preventivo y correctivo de dichas obras se constituye en una acción fundamental para garantizar su adecuado funcionamiento, prolongar su vida útil y evitar la materialización de escenarios de riesgo. Para tal efecto, el IDIGER, a través de la Subdirección para la Reducción del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático, ha realizado actividades de inspección, diagnóstico y actualización del inventario de obras, identificando aquellas que requieren intervención prioritaria (ver fichas Técnicas).

En el marco de las competencias de dicha Subdirección, la priorización de las obras objeto de mantenimiento se fundamenta en un análisis técnico integral que considera variables como el nivel de exposición al riesgo, el estado de conservación de las estructuras, su criticidad para la protección de la población y la infraestructura, así como la recurrencia de eventos asociados. Este proceso permite focalizar los recursos disponibles en aquellas intervenciones que generan mayor impacto en la reducción de vulnerabilidades y la mitigación del riesgo, garantizando la funcionalidad y vida útil de las obras de mitigación. No obstante, en atención al carácter dinámico del riesgo y a las condiciones cambiantes del territorio, el IDIGER, a través del FONDIGER, podrá priorizar e incluir durante la ejecución del contrato nuevos puntos u obras a intervenir, cuando se presenten situaciones de emergencia, deterioro acelerado o necesidades sobrevinientes que demandan atención inmediata, lo cual podrá conllevar la modificación de la tabla de ubicación del proyecto, en concordancia con los principios de eficiencia, oportunidad y protección de la vida, los bienes y el entorno.

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PARA LA CLASIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE MANTENIMIENTO DE OBRAS DE MITIGACIÓN

Las obras de mitigación constituyen elementos fundamentales para la reducción del riesgo por movimientos en masa, erosión, inundaciones y procesos de inestabilidad que pueden afectar la seguridad de la población, la infraestructura pública, así como la prestación de servicios esenciales.

CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN

La clasificación de las obras se fundamenta en la evaluación integral de los siguientes criterios:

Estado físico de la estructura

Corresponde al nivel de deterioro observado durante las inspecciones técnicas. Se evalúan aspectos como:



- Fisuras y agrietamientos.
- Deformaciones.
- Pérdida de material.
- Socavación.
- Corrosión de elementos metálicos.
- Obstrucción de drenajes.
- Colmatación de canales.
- Daños en juntas y elementos de protección.

Nivel de funcionalidad

Determina la capacidad de la obra para cumplir el propósito para el cual fue diseñada. Se consideran:

- Funcionamiento hidráulico.
- Capacidad de drenaje.
- Control de erosión.
- Estabilidad de taludes.
- Capacidad de conducción de caudales.

Riesgo asociado

Evalúa las consecuencias potenciales derivadas de la falla parcial o total de la obra. Incluye:

- Amenaza para la vida humana.
- Afectación a viviendas.
- Afectación a infraestructura vial.
- Afectación a equipamientos públicos.
- Afectación a redes de servicios públicos.
- Incremento de la vulnerabilidad del sector.

Evolución del daño

Analiza la probabilidad de que el deterioro avance rápidamente si no se realiza una intervención oportuna. Se consideran:

- Exposición a escorrentías.
- Procesos erosivos activos.
- Condiciones geotécnicas desfavorables.

Categorías de Prioridad

Prioridad Alta (Intervención Inmediata)	Prioridad Media (Intervención Programada)	Prioridad Baja (Mantenimiento Preventivo)
Obras que presentan: ➤ Deterioro severo. ➤ Riesgo alto para personas o infraestructura. ➤ Pérdida significativa de funcionalidad. ➤ Evidencia de procesos activos de falla.	Obras que presentan: ➤ Deterioro moderado. ➤ Funcionalidad parcial. ➤ Riesgo controlable. ➤ Posibilidad de agravamiento a mediano plazo.	Obras que presentan: ➤ Deterioro leve. ➤ Funcionamiento adecuado. ➤ Riesgo bajo. ➤ Necesidad de actividades rutinarias de conservación.

Adicionalmente, dentro del proceso de priorización se consideró la antigüedad de las obras de mitigación y el historial de mantenimiento registrado para cada estructura. Este criterio se fundamenta en que las obras construidas hace varios años y que no han sido objeto de intervenciones periódicas presentan una mayor probabilidad de deterioro progresivo, pérdida de funcionalidad y disminución de su capacidad de respuesta frente a los fenómenos para los cuales fueron diseñadas.

La ausencia de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo favorece la acumulación de procesos de desgaste asociados a la exposición continua a condiciones ambientales, hidráulicas y geotécnicas, tales como erosión, socavación, sedimentación, obstrucción de sistemas de drenaje, corrosión de elementos metálicos, pérdida de material y afectaciones estructurales que pueden comprometer la estabilidad y desempeño de la obra.

En este sentido, se otorgó una mayor prioridad a aquellas estructuras que, además de presentar condiciones de deterioro o afectaciones funcionales, no registran antecedentes de mantenimiento desde su construcción o cuya última intervención se realizó hace varios años. Lo anterior obedece a un enfoque preventivo de gestión del riesgo, orientado a evitar el incremento de los costos de rehabilitación futura y a reducir la probabilidad de falla de las obras.

Por consiguiente, la clasificación de prioridades no solo consideró el estado físico observado durante las inspecciones de campo y el nivel de riesgo asociado, sino también la necesidad de intervenir obras con largos periodos sin mantenimiento, buscando garantizar su vida útil, preservar las inversiones realizadas y mantener las condiciones de protección para la población, la infraestructura y los bienes localizados dentro de su área de influencia.

En virtud de lo anterior, y con el fin de dar cumplimiento a las metas institucionales y a los recursos asignados mediante el Acuerdo No. 05 del 21 de diciembre de 2023 de la Junta Directiva del FONDIGER, se hace necesario adelantar el presente proceso de contratación para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de obras de mitigación construidas y priorizadas por el IDIGER, a precios unitarios fijos, sin fórmula de reajuste y a monto agotable, en diferentes localidades del Distrito Capital, garantizando así la sostenibilidad de las intervenciones y la reducción efectiva del riesgo.



En ese sentido, el IDIGER a través de los recursos asignados por la Junta Directiva de FONDIGER, mediante el Acuerdo No 05 del 21 de diciembre de 2023, **"Por medio del cual, se aprueba, incorpora, distribuye y asigna el presupuesto de Renta e Ingresos y Gastos e Inversiones del Fondo Distrital para la Gestión del Riesgo y Cambio climático de Bogotá D.C."**, dispone en la Subcuenta Reducción del Riesgo en la línea de Inversión "evitar nuevos escenarios de riesgo de desastres y mitigar los existentes" 3-4-100-104-203-24 programa "Obras de mitigación del riesgo" - Mantenimiento de Obras IDIGER - FONDIGER, recursos por valor de **MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA MIL NOVENTA Y NUEVE PESOS M/CTE (\$1.834.980.099,00) INCLUIDO AIU** para adelantar la contratación de **"EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE OBRAS DE MITIGACIÓN CONSTRUIDAS Y PRIORIZADAS POR EL IDIGER, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE, A MONTO AGOTABLE, EN DIFERENTES LOCALIDADES DE BOGOTÁ D.C."**

Con el fin, de dar cumplimiento a la meta del referido Proyecto, la entidad teniendo en cuenta el estado actual de las obras de mitigación, estima como necesario efectuar el presente proceso de contratación, para realizar mantenimiento preventivo y correctivo, a las obras de mitigación inspeccionadas, priorizadas y relacionadas en el cuadro del Cap. 1.1

En este sentido, el IDIGER como entidad competente, y con el objetivo de conservar y mantener en óptimas condiciones físicas, estructurales, ambientales y urbanísticas sus obras ejecutadas; desea adelantar un proceso contractual consistente en **REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE OBRAS DE MITIGACIÓN CONSTRUIDAS Y PRIORIZADAS POR EL IDIGER, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FÓRMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE, EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL DISTRITO CAPITAL.**

4 OBJETIVO Y ALCANCE

4.1 OBJETIVO GENERAL

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE OBRAS DE MITIGACIÓN CONSTRUIDAS Y PRIORIZADAS POR EL IDIGER A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE, EN DIFERENTES LOCALIDADES DE BOGOTÁ D.C.

4.2 ALCANCE

El presente documento contiene las especificaciones técnicas mínimas necesarias para lograr un óptimo desarrollo del mantenimiento preventivo y correctivo de las obras de mitigación priorizadas, en diferentes localidades de Bogotá D.C.

Las obras y/o puntos objeto del contrato de mantenimiento serán única y exclusivamente, aquellas priorizadas teniendo en cuenta el listado de referencia y de ubicación del proyecto y que las que el supervisor del IDIGER, le comunique al contratista y a la Interventoría. Para tal efecto, se deberá suscribir acta de inicio de labores para cada una de las obras, en la cual, se dejará expresa constancia del término que tiene el contratista para realizar los trabajos objeto del contrato.



Para efectos de formular la propuesta se debe contemplar claramente que los trabajos a ejecutar deberán hacerse de manera simultánea, esto es, atendiendo los frentes de trabajo que sean necesarios para cumplir con la programación presentada por el contratista y aprobada por la Interventoría y el IDIGER.

Para la realización del mantenimiento de cada obra de mitigación priorizada, el contratista deberá proponer y cumplir la metodología adecuada para llevar a cabo la misma.

5 ESPECIFICACIONES GENERALES

5.1 GENERALIDADES

En este capítulo se establecen las especificaciones técnicas, que se exigirán para la ejecución de las obras de mantenimiento, las cuales serán la norma para su construcción, medición y control. El Proponente debe estudiarlas cuidadosamente para darles cabal cumplimiento, en caso de que se le adjudique el contrato.

El Contratista deberá atender todos los aspectos técnicos, operativos, ambientales, administrativos y financieros requeridos para el correcto y cabal cumplimiento del objeto del contrato

El Contratista deberá incluir en su plan de trabajo las medidas y/o señalización, tendientes a garantizar la seguridad de los habitantes de las edificaciones vecinas durante la ejecución de las obras o mantenimientos, la de los transeúntes o visitantes y la de sus propios trabajadores.

Los oferentes, para efectos de preparar las ofertas y determinar los precios unitarios, deben tener en cuenta que todos los gastos concernientes a las labores del contrato corren por su cuenta, tales como personal, materiales, equipos y herramientas, transportes, trasiegos, combustibles, aceites, filtros, alojamientos, alimentación, movilización y desmovilización de equipos y personal, etc.

En todos aquellos casos no específicamente citados o que requieren complementación se seguirán las siguientes normas, en el orden indicado:

- Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC).
- Ministerio de Transporte, Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, 1997.
- Instituto de Desarrollo Urbano - IDU, Especificaciones Generales de Construcción
- American Concrete Institute Código ACI 318 83.
- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO).
- American Society for Testing and Materials (ASTM).
- Normas técnicas Empresa de Acueducto de Bogotá



El Contratista deberá adelantar las diferentes actividades y acciones necesarias, que conlleven al cumplimiento de las obligaciones previstas en el Contrato, el Pliego de Condiciones, sus Apéndices y Anexo Técnico, con diligencia y observando el o los cronogramas de obra y programaciones dispuestas para el efecto.

Como parte integral del presente proceso, se tienen los documentos de ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS DISEÑOS, si se requieren, donde se describe las características técnicas, procedimientos que se deban aplicar, normas técnicas, plazos por actividades, protocolos de actividades, cronogramas y demás.

El oferente bajo su responsabilidad, podrá realizar la visita al centro de documentación de la entidad, para la consulta de los documentos técnicos disponibles y que requiera, con el fin, de que se tengan en cuenta en la oferta todas las actividades necesarias, que garanticen que la documentación es suficiente y completa para adelantar la ejecución del proyecto.

La información de los documentos técnicos existentes, puede ser consultada en el Centro de Documentación del IDIGER.

Es el Contratista quién asume con la suscripción del Acta de Inicio, la responsabilidad de la ejecución de la totalidad del Objeto del Contrato, en el Plazo de Ejecución y Valor previsto del Contrato, indicados en la minuta del mismo, dando garantía de los amparos descritos en las Pólizas, entre los cuáles se encuentran, el Cumplimiento que hace referencia al cumplimiento de las especificaciones técnicas, estándares normativos y plazos de ejecución, entre otras, y el de Estabilidad y Calidad de Obra y/o mantenimientos que realice.

El contratista debe estructurar y cumplir su cronograma de trabajo, con aprobación de la respectiva interventoría, con el fin, de garantizar las entregas de los productos contractuales, dentro de los términos establecidos por el IDIGER.

El contratista, deberá evaluar la pertinencia de la instalación dentro las áreas del proyecto, de un centro de acopio y suministro de materiales a utilizar en el proyecto, de manera tal, que pueda aumentar los rendimientos de las actividades constructivas o mantenimientos y así, garantizar el cumplimiento de los plazos contractuales.

El Contratista deberá cumplir estrictamente las disposiciones de las normas laborales y de seguridad social en cuanto al personal empleado. De igual manera, en lo relacionado con la Seguridad Industrial se deberán observar las disposiciones vigentes del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, incluyendo la Resolución 02413 de 1979.

Los aspectos técnicos y procedimientos de construcción deberán cumplir con las Normas Sismoresistentes NSR-10 (Ley 400/97). Para los ensayos de laboratorio, las Normas de ASTM y AASHO, o sus equivalentes ICONTEC, especificadas para cada ensayo, en caso de requerirse.

También es responsabilidad del Contratista cumplir las normas de salubridad y del medio ambiente del Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (SECRETARIA DE AMBIENTE).

Contar con la aprobación de la Interventoría, previamente a la apertura de cualquier frente de trabajo.



Notificar inmediatamente al interventor con respecto a los conflictos u omisiones observados dentro de las especificaciones. La Interventoría proveerá la aclaración sobre ese tema.

Remover y reemplazar toda obra defectuosa. La Interventoría en el caso de considerarlo necesario podrá solicitar la reparación o demolición de cualquier unidad o elemento que no cumpla con las especificaciones; los costos que esto genere serán asumidos en su totalidad por el contratista.

Los cambios que sobre los diagnósticos se realicen, respecto a las obras o mantenimientos ejecutados serán documentados y se expondrán en los planos de construcción o fichas técnicas de seguimiento, que deben contener: información completa del punto y/o de la obra, diagnóstico, actividades, cantidad, costo, fotografías, recomendaciones y especificaciones. Estos últimos serán revisados y aprobados por la Interventoría.

El contratista ejecutará todas las actividades de mantenimiento de manera continua y acorde con las especificaciones y normativas de calidad que garanticen la buena técnica de construcción. Se tendrá principal cuidado en mitigar los impactos sociales y ambientales.

El contratista deberá suministrar la movilización permanente a las obras, de todo el personal, así como, el suministro de los equipos (incluidos vehículos), herramientas, dotaciones, accesorios y demás recursos, indispensables para realizar los trabajos en forma segura y oportuna.

El contratista deberá encargarse de la limpieza general del lugar de las obras, durante la ejecución de los mantenimientos y a la terminación, teniendo cuidado de no interferir con obras de drenaje actuales, y/o actividades de la comunidad.

NOTA: Estas especificaciones técnicas son el complemento del cuadro de cantidades de obra.

5.2 INCONGRUENCIAS O CONTRADICCIONES

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que el contratista advierta en estos documentos, deberán informarse por escrito al Supervisor del Proyecto, dentro del término de los 8 días siguientes al perfeccionamiento del contrato.

5.3 CONTENIDO DE CADA ESPECIFICACIÓN

Las Especificaciones Técnicas Generales que se presentan en este documento tienen el siguiente contenido:

5.3.1 Alcance

Contempla los aspectos particulares que caracterizan una actividad y por lo tanto, la hacen diferente a cualquier otra.

5.3.2 Descripción General del Trabajo



Se describen los procedimientos y actividades para la ejecución de los trabajos, explicando sus individualidades o particularidades y fijando requisitos mínimos para su realización.

5.3.3 Personal, Equipos y Materiales

Se presentan los requerimientos de personal, equipo y materiales, en los casos en que aplique, describiendo sus características o determinando las obligaciones mínimas que deberá cumplir el contratista, garantizando su movillización y/o traslado a cada punto que se requieran.

Los materiales, suministros y demás elementos, que hayan de utilizarse en la construcción y/o mantenimiento de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones contenidas en el presente Anexo Técnico y adecuados al objeto al 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 y/o mantenimiento de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente, para no retrasar el avance y entrega de los trabajos.

POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales a utilizar e implementar y en caso de requerirse, en la ejecución del proyecto, serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el Interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del Contratista bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras y/o el mantenimiento de obras e informarse sobre la disponibilidad y la calidad de las fuentes de materiales necesarias para su ejecución, de tal manera, que previo a la instalación de los mismos, se cuente con los ensayos de laboratorio, protocolos y certificados de calidad de los materiales a colocar en obra, esto con el fin de establecer si las fuentes de materiales a usar, durante la ejecución del proyecto, cumplen con las condiciones técnicas requeridas, mediante el empleo de proveedores debidamente legalizados.

La responsabilidad sobre la calidad de la obra y/o del mantenimiento es única y exclusivamente del Contratista y el Interventor, y cualquier supervisión, revisión, comprobación o inspección que realice el IDIGER, será para verificar su cumplimiento, sin eximir a ambas partes de su obligación sobre la calidad de los materiales y las obras objeto del contrato.

Las fuentes seleccionadas por el Contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva Interventoría, previo al inicio de las obras.

El Proponente deberá verificar previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales a requerirse, existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar; así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros; de tal forma, que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo



correspondientes deberán ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras y/o los mantenimientos, los materiales que la Entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto, deben ser sometidos a ensayos (si aplica) para la aceptación o el rechazo por parte de la Interventoría, según la normativa aplicable. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el Contratista, deben ser previamente autorizadas por la respectiva Interventoría y previo al inicio de las obras y/o a los mantenimientos.

5.3.4 Recibo del trabajo, precisión y tolerancias

La precisión es la exactitud en la ejecución de un trabajo y la tolerancia es el margen de error o diferencia entre lo especificado, señalado en los planos o lo indicado y lo construido o ejecutado que no altera la calidad final de las obras o mantenimientos realizados a juicio del IDIGER.

5.3.5 Medición

Hace referencia a la unidad de medida, indicando las actividades que son objeto de medición, las cuales deberán ser previamente aceptadas por el IDIGER, ejecutadas de acuerdo a sus instrucciones, planos de construcción y las presentes especificaciones.

5.3.6 Ítem y Unidad de Pago

Se indican el ítem y unidad de pago. Se enumeran, además, los componentes que se deben incluir en el precio unitario de cada ítem. Este precio unitario cubrirá todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras especificadas, excepto los costos de las actividades que se indiquen explícitamente.

5.4 PERSONAL

El personal encargado de la dirección y ejecución de los trabajos, así como, de la operación de los equipos, deberá contar con amplia experiencia en trabajos similares, y deberá permanecer en los puntos u obras a intervenir, de acuerdo con la dedicación establecida en los pliegos de condiciones y cumplir con las normas de seguridad exigidas.

Para la contratación de personal y en la ejecución de las obras, el contratista seleccionado, deberá tener en cuenta y atender estrictamente, todo lo establecido en los artículos 29 y 31 del Decreto Distrital No 643 de 2025, con relación a la vinculación de mujeres en la ejecución del contrato o convenio y la prevención y denuncia de la violencia basada en género en la contratación.

La dotación de seguridad y protección del personal a cargo del Contratista es obligatoria y debe ser adecuada a las características de las actividades en ejecución y el sitio a intervenir.

Nota: Dirijase a los numerales 11 a 15 de este documento para conocer la información relacionada con el personal requerido para el contrato.

5.5 EQUIPOS

El Contratista propondrá, para consideración del INTERVENTOR, los equipos más adecuados y acordes para las operaciones a realizar, los cuales, debe estar y permanecer en el punto de trabajo el tiempo que sea necesario y no deben producir daños innecesarios a construcciones ni áreas aledañas.

Los equipos que se empleen deberán ser suficientes y mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento y su capacidad y rendimiento deberán producir el adelanto de las actividades de acuerdo con los programas de trabajo aprobados. El Interventor exigirá la hoja de vida y/o especificaciones de cada uno de los equipos, para el control que sea requerido y verificar sus condiciones con relación entre otras a las normas ambientales y de SST.

El Contratista se obliga a situar y garantizar oportunamente en el lugar de las obras y/o sitios de mantenimiento, todo el equipo que necesite y/o se requiera para el cumplimiento eficiente y calificado de sus obligaciones. La verificación por parte del IDIGER o del Interventor de algún equipo, en desarrollo de lo establecido en el presente Anexo Técnico, no exime al Contratista de la obligación de suministrar oportunamente los equipos adicionales necesarios (Sin que generen costo alguno para la entidad) y que sean adecuados en capacidad y características, para cumplir con los programas, plazos, especificaciones técnicas y entrega de las obras o de los mantenimientos.

5.6 FUNCIONALIDAD Y DURABILIDAD

El Contratista podrá proponer cambios a las especificaciones, con el fin de que las obras o mantenimientos sean más seguros, funcionales, durables y económicos. Para materializar dichos cambios es necesaria la aprobación previa del Interventor y del supervisor del IDIGER.

En caso de presentarse modificaciones a los mantenimientos originales propuestos, el Contratista deberá entregar al IDIGER las nuevas condiciones, con el visto bueno de la Interventoría, para su aprobación.

Una vez terminado el mantenimiento a las obras, el Contratista debe entregar un manual de mantenimiento de las mismas, que contemple la descripción, procedimientos y frecuencia, con los que debe acometerse tal mantenimiento, con el fin de aumentar la durabilidad de las obras.

5.7 IMPLEMENTACION DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Durante la ejecución de las obras de mantenimiento, se requiere el cumplimiento de las normas ambientales vigentes y que las obras se desarrollen sin contaminar las corrientes de agua (naturales y del alcantarillado), el suelo y el aire, por lo que no se permite el vertimiento de disolventes de pintura u otro tipo de sustancias tóxicas en los elementos mencionados.



Se deben tomar las medidas necesarias para no obstaculizar los drenajes naturales, ni permitir la inestabilidad de las excavaciones. El Contratista será responsable de las sanciones y demandas que por este concepto le sean aplicadas al Contratante.

El Contratista deberá recoger, trasegar y transportar de manera oportuna y a diario, los escombros, residuos sólidos y materiales no utilizados dentro del mantenimiento de las obras ejecutadas por el IDIGER, de tal forma, que durante su ejecución y al finalizar la misma, se debe encontrar la zona de trabajo completamente aseada.

El Contratista deberá mantener en lo posible y por su cuenta, las condiciones originales del terreno, si ha desarrollado actividades de excavación y relleno.

5.7.1 PERMISOS, LINEAMIENTOS O AUTORIZACIONES AMBIENTALES

A continuación, se mencionan los permisos que es posible que requiera el proyecto antes de iniciar la etapa de construcción y/o mantenimientos y los relacionados al trámite de permisos en la etapa de ejecución, por lo tanto, el constructor deberá realizar las validaciones y solicitudes antes las autoridades competentes, cuando sea pertinente.

Permiso para operación de equipos de construcción y reparación de vías y generadores de ruido ambiental en horarios restringidos.

Está reglamentado en el Decreto 948 de 1995, en el Distrito Capital la solicitud debe realizarse por parte del constructor usando el formato adoptado mediante Resolución 1391 del 6 de Octubre de 2003, los documentos que deben adjuntarse a la solicitud son: Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado, planos Catastro Distrital (1:10 000) o (1:25 000) indicando la ubicación de las obras, autoliquidación del cobro por el servicio de evaluación aplica la Resolución 5589 de 2011, original y 1 Copia del recibo de consignación.

Apertura y cierre de PIN y demás permisos que se requieran para la ejecución del Contrato(para el transporte y disposición de escombros)

El contratista es responsable de gestionar y obtener todos los permisos y autorizaciones ambientales a través del IDIGER antes de intervenir los recursos naturales. En Bogotá, deberá tramitar ante la Secretaría Distrital de Ambiente los permisos de ocupación de cauce y los permisos silviculturales que apliquen. Si no cuenta con estos, deberá priorizar actividades que no los requieran mientras obtiene respuesta de la autoridad.

En cumplimiento del Decreto 507 de 2023, deberá implementar un Programa de Manejo de RCD con enfoque de economía circular, que incluya identificación, clasificación, aprovechamiento, almacenamiento, gestores autorizados y trazabilidad de los residuos. Asimismo, deberá garantizar la separación en la fuente, la entrega a gestores autorizados y el registro e informe periódico de su manejo, cumpliendo las metas de aprovechamiento o justificando su incumplimiento.

Finalmente, el contratista deberá gestionar el cierre de los instrumentos ambientales con acompañamiento de la interventoría, requisito indispensable para la liquidación del contrato. La responsabilidad de los trámites es exclusiva

del contratista, quien deberá informar al IDIGER y al FONDIGER en caso de dificultades, sin que estas entidades asuman directamente dicha gestión.

Permiso para el transporte y abastecimiento de combustible en caso de proveerse el suministro de combustible por parte del Contratista en obra, otorgado por el ente competente.

Todos los establecimientos que realicen las actividades de almacenamiento y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo en el Distrito Capital deben realizar el Plan de Contingencia asociadas al manejo de hidrocarburos, para lo cual el constructor deberá solicitar la aprobación del mismo ante la autoridad ambiental competente, usando el formulario establecido y adjuntando el respectivo plan.

Registro de elementos de publicidad exterior visual y vallas PEV. (en caso de requerirse)

Reglamentado mediante el Decreto 959 de 2000, Decreto 506 de 2003 y la Resolución 931 de 2008, se debe tener en cuenta por parte del constructor:

Las obras de construcción, remodelación, adecuación o ampliación legalmente autorizada por las autoridades competentes y con frente a cualquier vía, puede contar con dos vallas, en un mismo sentido y costado vehicular. En vehículos automotores, está prohibido fijar, pintar o adherir publicidad exterior visual en vehículos salvo la que anuncia productos o servicios en desarrollo del objeto social de la empresa que utiliza el vehículo para el transporte o locomoción de los productos o la prestación de servicios. La publicidad exterior en vehículos no debe instalarse en la cabina y/o costado posterior y/o costado anterior del vehículo.

Adicionalmente a lo aquí establecido, forma parte integral de las especificaciones el documento denominado "APENDICE- COMPONENTE AMBIENTAL Y SST DEL CONTRATISTA DE OBRA"

5.8 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se requiere que el Contratista cumpla con los siguientes aspectos:

- El contratista deberá suministrar al personal la dotación necesaria para las labores específicas que se desarrollen en el mantenimiento a las obras ejecutadas por el IDIGER; esto incluye overol y/o peto, carnet, casco, guantes, botas, gafas, elementos para realizar trabajo en alturas, donde se requiera, entre otros. Se realizará la demarcación, señalización y protección permanente de la obra, de acuerdo con el avance de las actividades y la Interventoría será la responsable de supervisar su cabal cumplimiento.
- El contratista presentará a la Interventoría los documentos requeridos por la Ley 100 de 1993, en lo que respecta a seguridad social del personal contratado. Se tendrá presente que solo ingresará al sitio de las obras, el personal que esté vinculado con el objeto del contrato y que cumpla con la documentación del SGSSS y cuente con dotación completa. Todos los empleados deberán conocer y aplicar las prácticas de salud ocupacional y seguridad industrial establecidas en el plan correspondiente.



- Elaborar, durante la construcción y la operación, reportes relativos a la salud ocupacional y la seguridad industrial, que contengan registros de accidentes, incidentes, estado y/o condiciones de salud, lesiones leves o graves, días laborados y perdidos, etc. Además, un análisis de seguimiento y observación a la capacitación en prevención y al cumplimiento, por parte de los trabajadores, de las normas y procedimientos previstos en el plan.

Adicionalmente a lo aquí establecido, forma parte integral de las especificaciones el documento denominado "APENDICE- COMPONENTE AMBIENTAL Y SST DEL CONTRATISTA DE OBRA

5.9 IMPLEMENTACION DEL PLAN DE GESTION SOCIAL

Es necesario que el Contratista antes de iniciar cualquier actividad en el terreno, se presente ante la comunidad y le socialice y muestre el Proyecto que va a desarrollarse, mediante actividades de carácter social, de tal manera, que no encuentre rechazo sino, por el contrario, el apoyo y conformidad de los habitantes de la zona.

Las molestias ocasionadas al vecindario por ruido, ocupación de espacio, etc. deberán reducirse a un mínimo mediante medidas como la señalización y aseo a diario de la zona, uso de equipo en buen estado y con los accesorios para disminución de ruidos, el trabajo en horario diurno, por lo tanto, no se permite desarrollar trabajos en horario nocturnos, y las demás que contribuyan con este fin.

Dadas las condiciones socioeconómicas de la comunidad, el Contratista deberá tratar en lo posible de emplear mano de obra del sector, de conformidad con lo establecido en el pliego de condiciones, definido para este proyecto.

Adicionalmente a lo aquí establecido, forma parte integral de las especificaciones el documento denominado "APENDICE SOCIAL - OBRAS DE MANTENIMIENTO"

5.10 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Para el inicio de ejecución de las obras y como requisito ineludible, el contratista debe elaborar y presentar el **PGRDEPP - "PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGOS DE DESASTRES DE EMPRESAS PÚBLICAS Y PRIVADAS"** de conformidad con lo establecido en el Decreto No 2157 de 2017, para lo cual, deberá adoptar el documento denominado **GR-GU-01 Guía para la formulación, implementación, reporte y seguimiento de los planes de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas - PGRDEPP: Decreto Nacional 2157 de 2017 en Bogotá D.C. V1**, que se encuentra en el portal de la Entidad. Asimismo, deberá hacer la correspondiente implementación durante la ejecución de las obras.

5.11 PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO – (PMT) - PARA LAS OBRAS DE MANTENIMIENTO

Para poder dar inicio a la ejecución y desarrollo de las obras el contratista, debe diseñar y presentar previamente el Plan de Manejo de Tránsito – PMT, previamente aprobado por la Interventoría y luego, debidamente aprobado por la



Secretaría Distrital de Movilidad, para aquellas obras y/o sitios que lo requieran e implementarlo completamente, en cada punto de trabajo u obra de mitigación a intervenir.

6 MONTAJE DE LAS INSTALACIONES PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS DE MITIGACIÓN EJECUTADAS POR EL IDIGER.

De acuerdo con las especificaciones contenidas en esta sección, el contratista deberá suministrar y movilizar hasta el sitio de las obras todos los equipos, personal, materiales e instrumentos de trabajo y hacer las instalaciones o campamentos temporales y/o permanentes que requiera para ejecutar normal y eficientemente todas las obras y/o mantenimientos, motivo de este contrato. En general, tendrá que hacer los siguientes trabajos:

Realizar a tiempo la movilización total de sus equipos hasta las áreas de trabajo o puntos en intervención, incluyendo el pago de transportes, trasiegos, seguros, permisos y cualquier otro gasto relacionado con esa operación.

Planear, construir y mantener las instalaciones para construcción, lo cual, comprenderá el montaje, instalación, construcción y sostenimiento de todos los talleres, almacenes, bodegas, campamentos, etc., de carácter temporal o permanente, que el contratista requiera para ejecutar el mantenimiento de las obras motivo de este contrato y en simultaneo cuando corresponda.

Si el Contratista utiliza terrenos de propiedades privadas para sus instalaciones, serán por cuenta de éste todas las negociaciones necesarias con el propietario, así como, el pago de arrendamiento y demás gastos que ello implique.

Durante todo el tiempo de ejecución de los trabajos de mantenimiento a las obras, el contratista será responsable de la custodia, orden y seguridad de sus instalaciones, incluido sus equipos. Deberá exigir a su personal el cumplimiento de las normas de aseo e higiene en toda el área de las mismas.

Remover, a la terminación de las obras o mantenimientos y en un plazo máximo de 10 días, todas las instalaciones de construcción, campamentos, enramadas y/o construcciones temporales, almacenes, talleres, bodegas así como cualquier tipo de máquinas, equipos o instrumentos, materiales sobrantes, enseres o servicios que haya utilizado el Contratista durante la ejecución de su trabajo. Deberá rellenar con tierra todos los huecos y otras áreas excavadas y deberá dejar los terrenos perfectamente limpios y en las mismas condiciones encontradas.

Si el Contratista rehúsa relizar la remisión de los elementos mencionados o rellenar los terrenos y dejarlos perfectamente limpios, el IDIGER podrá realizar esta actividad pasados los 10 días de la fecha de terminación de las obras, en cuyo caso el costo de esa remoción se deducirá del pago final que se adeude al Contratista.

7 ESPECIFICACIONES PARTICULARES - ACTIVIDADES DE OBRA Y DE DESARROLLO DEL PROYECTO

A continuación, se presentan las actividades de obra y/o de mantenimiento requeridas para la ejecución del proyecto.

7.1 LIMPIEZA DE CUNETAS O ESTRUCTURAS DE DRENAJE SUPERFICIAL - ANCHO MÁX. 60CM (INCLUYE ACOPIO, TRASIEGO INTERNO distancia menor o igual a 50 cm Y CARGUE DE RESIDUOS)

7.1.1 Descripción

Este trabajo comprende el suministro de toda la mano de obra, equipo y materiales, necesarios para ejecutar la limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparon las obras de los proyectos de mitigación, estabilización de escarpes, conformación de laderas etc., que se encuentren cubiertas de basuras, ramas, escombros de obra, tierra, lodo, desechos sólidos etc., incluyendo el trasiego y cargue de residuos. El trabajo incluye igualmente la limpieza de cunetas, canales y pozos de inspección, como también la disposición final dentro o fuera de la zona del proyecto, de todos los materiales provenientes de las operaciones de desmonte y limpieza, previa autorización del Interventor, atendiendo las normas y disposiciones legales vigentes.

7.1.2 Alcance

La limpieza y mantenimiento de las cunetas o estructuras de drenaje deben garantizar que en forma permanente el sistema de canalización mantenga la capacidad de escurrimiento con la que fueron proyectados. De esta forma, los trabajos están orientados a mantener las cotas y secciones originales de cunetas o estructuras, debido a procesos de sedimentación o erosión, y a la verificación de estado y limpieza de bocas de tormenta. En los canales revestidos de hormigón armado se realizan tareas de mantenimiento de sellados, fisuras, reparación de grietas y limpieza.

7.1.3 Personal:

El personal encargado de la dirección y ejecución de la limpieza de las cunetas y estructuras, deberá contar con amplia experiencia en trabajos similares, y deberá cumplir con las normas de higiene y seguridad industrial en Colombia.

7.1.4 Equipos:

Para el descapote manual y limpieza se requerirá de herramienta menor como porras, almádanas, macetas, punteros, picos, palas, rastrillos, carretillas, entre otros. El CONTRATISTA podrá utilizar, con la aprobación del IDIGER los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales deben cumplir con las normas y especificaciones de seguridad en el país. Para el manejo de transporte de materiales, se emplean retroexcavadoras, cargadores y volquetas.

Los equipos que se empleen deberán mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento y su capacidad y rendimiento deberán producir el adelanto de las obras y/o mantenimientos, de acuerdo con los programas de trabajo aprobados.

7.1.5 Materiales

Los materiales de la limpieza, serán todos los existentes en las estructuras de los puntos a intervenir y las actividades a realizar, consisten en eliminar todo tipo de material acumulado.

- El tránsito, la lluvia y las personas son los principales causantes de estos depósitos.
- Por lo general, el material acumulado está compuesto por:

- Tierra
- Piedras
- Troncos
- Vegetación
- Residuos sólidos y/o desechos
- Materiales de construcción (escombros)
- Basura (bolsas plásticas, tarros, etc.)

7.1.6 Recibo del trabajo, precisión y tolerancias

Los trabajos de Limpieza de Terreno se consideran terminados cuando la zona quede despejada, de tal forma que permita continuar con las otras actividades programadas, y los materiales hayan sido adecuadamente dispuestos de acuerdo con las normas nacionales vigentes; además, de ser recibidos a plena satisfacción del IDIGER y haber cumplido con todas las obligaciones pactadas en los pliegos y/o contrato suscrito para el proyecto.

Todas las irregularidades y deficiencias que excedan a lo estipulado en la presente especificación, deberán ser corregidas por el CONTRATISTA, a su costo, y a plena satisfacción del IDIGER.

7.1.7 Medida y forma de pago

La unidad de medida del área de limpieza será el metro (m). Los desperdicios se almacenarán en bolsas.

No se medirán las áreas limpiadas de otras fuentes de materiales, que se encuentren localizadas fuera de la zona del proyecto, ni aquellas que el Contratista haya despejado por conveniencia propia, tales como, vías de acceso, vías para acarreos, campamentos, instalaciones o depósitos de materiales.

ITEM DE PAGO DEL PRESUPUESTO

Limpieza de cunetas o estructuras	Metro	(M)
-----------------------------------	-------	-----

7.1.8 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.



7.2 LIMPIEZA DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS; CAJAS DE INSPECCIÓN, POZOS, DESCOLES DE TUBERÍAS, Y OTROS. (INCLUYE ACOPIO, TRASIEGO INTERNO, CLASIFICACIÓN Y CARGUE DE RESIDUOS)

El trabajo consiste en la limpieza a mano de cunetas en concreto mediante el retiro de basuras, vegetación, escombros y sedimentos acumulados, permitiendo así el drenaje adecuado de las aguas.

7.2.1 Limpieza a mano de cunetas en tierra.

El trabajo consiste en la limpieza a mano de cunetas en tierra mediante el retiro de basuras, vegetación, escombros y sedimentos acumulados, permitiendo así el drenaje adecuado de las aguas para prevenir procesos de erosión.

7.2.2 Limpieza de bermas

Consiste en la eliminación de suelos transportados, basura, vegetación, piedras, escombros y demás obstáculos que se localicen en las bermas de la carretera y que puedan atentar contra la seguridad de los vehículos o restringir la utilización de las bermas.

Los materiales provenientes de la limpieza se deberán transportar a los sitios de botadero establecidos en los documentos del proyecto o autorizados por el Interventor. Tales sitios se deberán encontrar por fuera del ancho de zona de la carretera.

El Constructor propondrá a consideración del Interventor, los equipos más apropiados para las labores a realizar, los cuales no deberán producir daños en las bermas o en la calzada. Los daños que se puedan presentar serán reparados por el Constructor, a su costa, y a plena satisfacción del Interventor.

7.2.3 Limpieza a mano de encoles y descoles

Comprende la limpieza a mano de encoles y descoles de las obras de arte, tales como, alcantarillas de tubos o cajón; cunetas en concreto; canales de drenaje; zanjas de coronación y demás estructuras de drenaje superficial de las aguas.

El trabajo consiste en el retiro de basuras, vegetación, escombros y sedimentos acumulados, para recuperar la pendiente y permitir un adecuado drenaje de las aguas, de tal manera, que estas no produzcan daños o erosión en el terreno por donde circulan.

7.2.4 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.3 LIMPIEZA DE GAVIONES Y/O PEDRAPLENES (INCLUYE ACOPIO, TRASIEGO INTERNO Y CARGUE DE RESIDUOS SÓLIDOS)

7.3.1 Alcance

Esta especificación es aplicable a los trabajos de suministro, transporte, limpieza e instalación de malla, y el relleno o colocación de piedra nueva cuando se trate de construcción o usada cuando se trate de reparación para la conformación de gaviones de acuerdo con las obras señaladas en la priorización del IDIGER.

Los gaviones a limpiar son elementos prismáticos, formados por una red metálica de malla hexagonal de alambre tejido a doble torsión, galvanizados y rellenos de piedra partida.

7.3.2 Descripción general del trabajo

El trabajo consiste en la limpieza a mano de las canastas y piedras o mediante el retiro de basuras, vegetación, escombros y sedimentos acumulados, permitiendo así su adecuado funcionamiento.

7.3.3 Materiales

Para almacenar los materiales de desecho y facilitar su medición se utilizará:

- Bolsa de basura y lonas tipo barrido de 65x55 cm Cal. 0.8 ó
- Bolsa de basura y lonas tipo pasto de 69x85 cm Cal. 0.7

7.3.4 Equipos

El equipo empleado para la ejecución de los trabajos de limpieza deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere la aprobación previa del Interventor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajuste al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la especificación.

7.3.5 Ejecución general de los trabajos

7.3.5.1 Limpieza

Los trabajos de limpieza deberán efectuarse en todas las zonas señaladas o indicadas por el Interventor y de acuerdo con procedimientos aprobados por éste, tomando las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad satisfactorias. Cada una de las obras debe quedar totalmente libre de basuras, residuos, desperdicios etc.; se deben revisar y limpiar, todos los módulos de gaviones existentes y dados por la interventoría.

7.3.5.2 Remoción y disposición de materiales



Estos trabajos consisten en la eliminación de toda la vegetación desechos que se encuentren en las mallas, piedras y en las áreas adyacentes hasta una distancia mínima de 1,5 metros más allá del borde extremo del contra talud y/o del pie de los taludes del terraplén, o de la parte superior de los taludes de corte, o según la orden lo establecido por la interventoría y el IDIGER

Se considera también en esta Sección los trabajos de limpieza, desmalezamiento y/o despeje en zonas cercanas a los gaviones y cuando la autoridad competente lo permita, la materia vegetal inservible y los demás desechos del desmonte y limpieza podrán quemarse en un momento oportuno y de una manera apropiada para prevenir la propagación del fuego. La quema no se podrá efectuar al aire libre. El Contratista será responsable, tanto de obtener el permiso de quema, como de cualquier conflagración que resulte de dicho proceso.

Por ningún motivo se permitirá que los materiales de desecho se incorporen en los terraplenes, ni disponerlos a la vista en las zonas o fajas laterales reservadas para la vía, ni en sitios donde puedan ocasionar perjuicios ambientales.

7.3.5.3 Condiciones para el recibo de los trabajos

Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor realizara la verificación de los permisos requeridos, revisión de la disposición de los materiales obtenidos de los trabajos de limpieza y todas las disposiciones legales vigentes, medir las áreas en las que se ejecuten los trabajos.

El Contratista aplicará las acciones y los procedimientos constructivos recomendados sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales, y el Interventor velará por su cumplimiento.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

La limpieza se considerará terminada cuando la intervención en los módulos de gavión quede despejada de todos los materiales de desecho y recolección de los mismos.

7.3.6 Medida y forma de pago

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2), los desperdicios se almacenarán en bolsas o lonas. No se medirán las áreas limpiadas de otras fuentes de materiales que se encuentren localizadas fuera de la zona del proyecto, ni aquellas que el Contratista haya despejado por conveniencia propia, tales como, vías de acceso, vías para acarreos, campamentos, instalaciones o depósitos de materiales.

El pago de la limpieza se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el Interventor.

El precio deberá cubrir todos los costos de disposición de los materiales sobrantes de manera uniforme en los sitios aprobados por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir, además, el acopio, trasiego interno, clasificación y cargue

de residuos, así como, la mano de obra, herramientas, equipo necesario para la ejecución de los trabajos y la obtención de todos los permisos requeridos

ITEM DE PAGO DEL PRESUPUESTO

Limpieza de gaviones y /o pedraplenes

Metro cuadrado

(M2)

7.3.7 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.4 LIMPIEZA Y SONDEO DE LLORADEROS EN MUROS DE CONTENCIÓN (INCLUYE TRASIEGO INTERNO Y CARGUE DE RESIDUOS)

Los drenajes deben utilizarse para prevenir la presión hidrostática que pueden desestabilizar el sistema y para evitar que aparezca la humedad provocada por la saturación del suelo en contacto con el muro. Salidas de Agua a través del muro, evitando que las aguas de escorrentía que lleguen a un talud o área tratada, se puedan infiltrar directamente o a través de grietas, contribuyendo a incrementar los niveles freáticos del talud.

Estos orificios practicados en el vástago de los muros, evacuan rápidamente las aguas del trasdós, impidiendo que se llegue a establecer presión hidrostática contra el tablero del muro.

7.4.1 Descripción general del trabajo

El trabajo consiste en la limpieza a mano de los orificios y/o lloraderos, mediante el retiro de basuras, vegetación, escombros y sedimentos acumulados, permitiendo así su adecuado funcionamiento.

7.4.2 Materiales

Para almacenar los materiales de desecho y facilitar su medición se utilizará:

- Bolsa de basura y lonas tipo barrido de 65x55 cm Cal. 0.8 ó
- Bolsa de basura y lonas tipo pasto de 69x85 cm Cal. 0.7

7.4.3 Ejecución general de los trabajos

Limpieza



La limpieza se realizará en los sitios señaladas o indicados por el Interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por éste, se debe tomar todas las precauciones necesarias de seguridad, igualmente cada uno de los sitios intervenidos deben quedar totalmente libre de basuras, desperdicios etc.

Recolección de los residuos sólidos y disposición de materiales

En el sitio de intervención se debe contar con un punto de acopio temporal para la disposición de residuos, donde serán clasificados para su traslado y disposición final de cada uno de los tipos de residuos generados.

Por ningún motivo se permitirá que los materiales de desecho se incorporen en los terraplenes, ni disponerlos a la vista en las zonas o fajas laterales reservadas para la vía, ni en sitios donde puedan ocasionar perjuicios ambientales.

7.4.4 Condiciones para el recibo de los trabajos

Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar que el contratista disponga de todos los permisos requeridos.
- Comprobar el estado del material utilizado por el Contratista.
- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos aplicados por el Contratista.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Comprobar que la disposición de los materiales obtenidos de los trabajos de limpieza se ajuste a las exigencias de la presente especificación y todas las disposiciones legales vigentes.
- Medir las áreas en las que se ejecuten los trabajos en acuerdo a esta especificación.

El Contratista aplicará las acciones y los procedimientos constructivos recomendados sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales, y el Interventor velará por su cumplimiento.

Recibo y tolerancias

La limpieza se considerará terminada cuando la intervención en los módulos de gavión quede despejada de todos los materiales de desecho y recolección de los mismos.

7.4.5 Medida y forma de pago

La unidad de medida será por Unidad (UND), los desperdicios se almacenarán en bolsas o lonas.

No se medirán las áreas limpiadas de otras fuentes de materiales que se encuentren localizadas fuera de la zona del proyecto, ni aquellas que el Contratista haya despejado por conveniencia propia, tales como vías de acceso, vías para acarreos, campamentos, instalaciones o depósitos de materiales

El pago de la limpieza se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el Interventor.

ITEM DE PAGO DEL PRESUPUESTO

Limpieza y sondeo de lloraderos

Unidad

(UND)

7.4.6 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.5 RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y/O DESECHOS ESPECIALES (MADERAS, MUEBLES, COLCHONES, ETC.) (INCLUYE TRASIEGO INTERNO, SEPARACIÓN Y ACOPIO TEMPORAL)

Las actividades que debe realizar es manejar y disponer de forma adecuada todos los residuos No Peligrosos (Aprovechables y Ordinarios) generados por las actividades desarrolladas por los contratistas de acuerdo a los reglamentos internos y a las disposiciones legales vigentes.

7.5.1 Descripción general

- Recoger absolutamente todos los residuos encontrado en los sitios.
- Separar los residuos de acuerdo con sus características (especiales, convencionales y RCD).
- Empacar los residuos en bolsas y lonas, y llevarlos a un sitio de acopio temporal.
- Acopiar temporalmente los residuos, mientras se recogen y llevan a sitio de disposición final, de acuerdo con su compatibilidad y tipo de residuos sólidos.

7.5.2 Medida y forma de pago

El pago se efectuará por kilogramo (Kg), empacado y de acuerdo al cuadro de cantidades de obra y precios unitarios una vez la Interventoría verifique absolutamente que la actividad descrita en el presente ítem se haya terminado en su totalidad.

ITEM DE PAGO DEL PRESUPUESTO

Recolección de residuos sólidos y/o desechos especiales (maderas, muebles, colchones, etc.) (incluye trasiego interno, separación y acopio temporal)

Unidad

(Kg)



7.5.3 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.6 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (Incluye cargue)

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.

7.6.1 Descripción

Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones manuales necesarias para el mantenimiento de obras de acuerdo con los lineamientos establecidos por la interventoría, las cuales pueden ser pendientes, profundidades indicadas y requeridas para el mantenimiento. Las excavaciones deberán ejecutarse por métodos manuales de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría.

En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes.

El IDIGER no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al Contratista.

Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. El IDIGER, no reconocerán ningún exceso sobre los lineamientos antes especificadas.

Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán llenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la Interventoría. Tales llenos serán también por cuenta del Contratista.

No se reconocerá ningún sobre costo por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras.

7.6.2 Ejecución.

- Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio
- Cuantificar la cantidad de metros cúbicos de excavación a realizar
- Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno
- Si se requiere hacer zanjas las paredes de estas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.



- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitaren el consumo en exceso del concreto.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causara presiones sobre las paredes, las cuales podrían ocasionar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados
- Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones
- Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones
- Verificar niveles finales

7.6.3 Equipos

- Herramientas menores (barras, picas, palas, etc.)

7.6.4 Mano de obra

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de las excavaciones manuales. Además deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

7.6.5 Medida y forma de pago

La medida de las excavaciones manuales se hará por metro cúbico (M3) de material excavado, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas, dimensiones indicadas y/o autorizadas por la Interventoría, su pago se efectuará con lo establecido en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato.

Los precios de las excavaciones deberán incluir, además de la excavación misma, el control de aguas lluvias, de infiltraciones y servidas, el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.

Si se presentan derrumbes a causa de negligencia o descuido del Contratista o a operaciones deficientes, serán retirados por el Contratista a su costo. Si tales derrumbes causan perjuicios a las obras, al personal o a terceros, las reparaciones, retiro del material e indemnizaciones correrán por cuenta del Contratista.

El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:

- Equipos
- Mano de Obra
- Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.



ITEM DE PAGO DEL PRESUPUESTO

Excavación en material común

Unidad

(M3)

7.6.6 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.7 RECONFORMACIÓN CON MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN (INCLUYE TRASIEGO INTERNO Y EXTENDIDO).

Este ítem se refiere a la selección, trasiego interno y extendido, compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización de la reconformación.

7.7.1 Descripción

Esta norma se refiere al relleno con materiales extraídos de las excavaciones, de acuerdo con los alineamientos, las dimensiones, las pendientes y los perfiles indicados en los planos.

Los materiales utilizados en la construcción de rellenos deben ser de tal naturaleza que permitan la compactación y la conformación de capas firmes y bien unidas. Deben estar exentos de impurezas, de desperdicios, de raíces y de materiales orgánicos o perecederos.

Todos los materiales para la construcción de rellenos compactados se estudiarán previamente para identificar de manera detallada sus características en el origen, las condiciones en que han de colocarse y sus propiedades físico-mecánicas una vez compactados.

El material deberá colocarse en capas horizontales de espesor no superior a 10 cm. Cada una de las capas del material para construir el terraplén se humedecerá o se oreará hasta lograr un contenido de humedad uniforme y adecuada para obtener las densidades que se especifiquen de acuerdo con las características del material y del proyecto. Los porcentajes de compactación por obtener en la obra dependerán de las características particulares de cada proyecto, del tipo de material y de su humedad natural y por consiguiente podrán variar de uno a otro sitio; en cada caso se deben establecer con claridad antes de iniciar la construcción, teniendo en cuenta los resultados de las evaluaciones realizadas a los materiales de los préstamos y las características del terraplén y de su fundación.

7.7.2 Ejecución

- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.

- Aprobar y seleccionar el material proveniente de las excavaciones.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 20 cms.
- Asegurar que el material tenga la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación deseado
- Compactar por medio de equipos manuales
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos

7.7.3 Materiales

Material seleccionado proveniente de las excavaciones realizadas, previamente aprobado por la Interventoría.

7.7.4 Equipos

- Herramientas menores
- Equipo manual de compactación

7.7.5 Mano de obra

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización del relleno compactado. Además deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

7.7.6 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de relleno compactado; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos o medidas directas realizadas antes y después de la ejecución de la actividad.

El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

ITEM DE PAGO DEL PRESUPUESTO

Reconformación con material proveniente de excavación	Unidad	(M3)
---	--------	------

7.7.7 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.



7.8 DEMOLICIÓN DE CONCRETO DE ESPESORES 8CM A 15 CM (INCLUYE ACOPIO, TRASIEGO INTERNO, ACOPIO TEMPORAL Y CARGUE)

Las demoliciones de andenes, sardineles, mamposterías, estructuras u otros elementos preexistentes, deberán ser realizadas por el Contratista de acuerdo con los parámetros del Interventor.

El Contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización del Interventor, el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor.

Tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas o a cualquier elemento de propiedad pública o privada, excepto cuando el daño esté previsto en planos o haya sido autorizado por la Interventoría.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos, el Contratista asumirá todos los costos de la reinstalación de dichos servicios y deberá tener en cuenta su reparación en el menor tiempo posible o prestar su colaboración a las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios.

Las demoliciones podrán ser ejecutadas manualmente o con la utilización de martillos percutores u otro elemento, cual fuere el caso, será autorizado por la Interventoría.

7.8.1 Procedimiento de ejecución.

- Se determinará con exactitud el elemento de la estructura existente que se requiere demoler y retirar.
- Se realizará una medición previa hasta donde sea posible verificar. • Se excavará alrededor del elemento a demoler, la excavación tendrá medida de acuerdo al ítem correspondiente.
- En caso de requerir uso de explosivos, se debe contar con el permiso y la autorización DEL Ministerio de defensa Nacional quienes son los constructores de la vía. • Demolición con martillos neumáticos, almádenas, masetas, etc.
- Retiro hasta sitio cercano para continuar demolición hasta tamaño menor a 20 cms.
- Conciliación de medidas con interventoría

7.8.2 Equipo.

- Compresor.
- Martillos neumáticos.
- Almádenas
- Masetas
- Herramienta menor

7.8.3 Medida y forma de pago



La unidad de medida será el metro cubico (M3), el pago de la demolición de estructuras de concreto se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el Interventor.

El precio deberá cubrir todos los costos de disposición de los materiales sobrantes de manera uniforme en los sitios aprobados por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir, además, el acopio, trasiego interno y cargue, así como la mano de obra, herramientas, equipo necesario para la ejecución de los trabajos y la obtención de todos los permisos requeridos

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Demolición de estructuras de concreto	Unidad	(M3)
---------------------------------------	--------	------

Con aproximación la cifra entera por exceso y/o por defecto.

7.8.4 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.9 SELLADO DE GRIETAS EN MURO DE CONTENCIÓN CON ADITIVO SIKADUR 32 O SIMILAR (INCLUYE IMPERMEABILIZANTE Y TRABAJO SEGURO EN ALTURAS)

7.9.1 Descripción

La mayoría de las obras en que se presentan fisuras o grietas susceptibles a ser rellenadas están constituidas por elementos de concreto o mortero en diferentes configuraciones según las condiciones de cada obra en particular. El sistema a elegir como medida de mitigación, depende de las condiciones de carga, del material que se está reteniendo y del objetivo de la obra.

Según lo observado, las grietas por lo general se presentan en la unión entre la cara del talud y la parte superior del mismo, tal y como se aprecia en la fotografía. En estos casos es importante el control de estas grietas para evitar la entrada de agua al sistema y así controlar el consecuente "descascaramiento" de la protección en mortero colocada sobre el talud.

Se debe tener en cuenta que las soluciones que se basan en el uso de concreto o mortero tienen la desventaja de ser un sistema rígido y por lo tanto no se ajustan muy bien a los niveles de deformación del material retenido, rocas o suelos. Por lo tanto, la presencia de algunas fisuras y grietas es algo relativamente cotidiano y que no necesariamente se constituye en el preámbulo de la falla del elemento. Sin embargo se debe tener especial cuidado en la etapa de detección y evaluación de estos fenómenos con el fin de determinar el nivel real de daño y los riesgos asociados a cada fisura o grieta en particular.

7.9.2 Diagnóstico

El levantamiento de grietas y fisuras en una obra es un proceso cuidadoso que requiere de una paciente observación y cierto grado de entrenamiento. Frecuentemente las grietas se presentan en puntos donde la vegetación o el paso normal del tiempo han cubierto la estructura o han generado manchas y coloraciones irregulares que hacen más difícil la labor. Lo más importante en estos casos es no pasar por alto ningún punto o característica irregular.

Al identificar la grieta o fisura se deben analizar varios puntos:

- Magnitud del desplazamiento relativo de cada elemento de la estructura que ha sido separado para así identificar el tipo de esfuerzo que produjo la ruptura del material.
- Verificar si el movimiento ha terminado o continúa, lo que implicaría grietas activas y la posible falla a futuro.
- Efectos de la apertura de grietas, tales como filtraciones, ruptura de geotextil o filtros, lavado de material, asentamientos etc.
- Determinar si la presencia de las grietas identificadas, compromete la estabilidad de la obra.

7.9.3 Medidas correctivas

Dado el caso en el que la ocurrencia de fisuras o grietas en la estructura de contención sea un fenómeno atribuido a deficiencias constructivas o a desplazamientos del terreno que no comprometen la estabilidad en general de la obra, es recomendable el sellado de estas aberturas con productos adecuados los cuales se clasifican según el tipo de solución que ofrecen y del problema que se tiene a mano.

Las consideraciones generales antes del sellado son:

- La superficie debe estar totalmente sana y limpia de lechadas, grasa pintura o cualquier otra sustancia que impida la adherencia.
- Se debe remover cualquier parte suelta, mal adherido o contaminado que impida la adherencia por medios manuales o mecánicos; puede ser agua o arena a presión.

Para el sellado y relleno de fisuras, existen varios productos que de manera general se pueden clasificar como:

- **Morteros tixotrópicos:** Se trata de un producto a base de una mezcla de cemento, fibras sintéticas y resinas modificadas. Tienen la característica de ser muy adherentes a superficies horizontales, verticales y de cabeza, siendo muy aplicables a la reparación estructural del concreto. Debido a su condición tixotrópica son especialmente apropiados para reparaciones de gran espesor, generando buenas resistencias a esfuerzos de compresión-flexión y al desgaste e impacto. Las precauciones de uso y mantenimiento dependen de cada producto.

- **Pastas epóxicas:** Son pastas adhesivas no abrasivas, suaves de alta resistencia y elasticidad, ideales para el relleno de fisuras de poca abertura y protección de refuerzo a la vista. Pueden ser también usadas como mortero de anclaje en pernos y uniones metálicas entre elementos de concreto.

- **Resinas epóxicas:** Son productos especializados en el sellado de grietas inactivas en losas y muros impidiendo la filtración de agua y otras sustancias. También son útiles en el sellado seguro de juntas frías o transiciones entre concreto, mortero, madera, piedra y acero. Tienen la ventaja de poder aplicarse en superficies húmedas o secas y de tener una viscosidad muy baja permitiendo una penetración profunda.

Cada uno de los productos mencionados tiene unas especificaciones en su aplicación que deben ser tenidas en cuenta al momento de su utilización.

El contratista en su análisis de precios unitarios, debe describir el tipo de sellante a utilizar, sus características y la especificación de la casa productora del material.

7.9.4 Medida y forma de pago

La unidad de medida será el Litro de producto aplicado (L), el pago del sellado de grietas se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el Interventor.

El precio deberá cubrir todos los costos de suministro e instalación de manera uniforme en los sitios aprobados por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir, además, la mano de obra, herramientas, equipo necesario para la ejecución de los trabajos y la obtención de todos los permisos requeridos

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Sellado de grietas	Unidad	(L)
--------------------	--------	-----

Con aproximación la cifra entera por exceso y/o por defecto.

7.9.5 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.10 REPARACIÓN DE GAVIONES (INCLUYE DESMONTE DE GAVION EXISTENTE Y RECONSTRUCCIÓN)

7.10.1 Descripción



El gavión es un elemento de forma prismática rectangular, formado por piedras confinadas exteriormente por una red metálica de malla hexagonal a doble torsión, fuertemente galvanizada. Este elemento se rellena, en obra, con piedras. Debajo de los gaviones se colocará material geotextil, de acuerdo a los planos de detalle y a las especificaciones correspondientes.

El gavión se debe estar montado de tal manera que forme un cuerpo rectangular, ligando sólidamente las aristas verticales empleando un alambre de la misma calidad y diámetro del que forma la malla, se deben amarrar con cuidado y sólidamente las aristas verticales del gavión con las aristas verticales de los gaviones vecinos.

7.10.2 Tipos de gaviones

- **Gaviones de Base:** Conformados en canasta o malla de 2.00 x 1.00 x 1.00 m.
- **Gaviones de Cuerpo:** Conformados en canasta o malla de 2.00 x 1.00 x 1.00 m.
- **Colchoneta de Base:** Conformadas en canasta o malla de altura 0.15 ó 0.30 m

Además, se podrán instalar gaviones de secciones cuadradas

7.10.3 Procedimiento de construcción

7.10.3.1 Fundación del Gavión.

Una vez aprobada la excavación y adecuación del terreno, se deberá conformar la pendiente de cabeceo hacia adentro de la estructura del 5%.

Previo a la colocación y armado de las canastas de los gaviones o colchonetas de base, el suelo de fundación debe estar adecuadamente conformado, libre de materiales sueltos y orgánicos.

Previo a la iniciación de los trabajos el Contratista deberá presentar en la Inspección toda la documentación técnica referente a los materiales a emplear y los ensayos realizados en fábrica.

En los casos que se considere necesario la Inspección podrá ordenar la ejecución de nuevos ensayos de verificación, tanto para los materiales que se emplean como para el suelo de apoyo, sin recibir el contratista por esta tarea pago adicional alguno.

Así mismo, presentará una memoria técnica sobre el método de colocación de los gaviones y el geotextil sobre el suelo de apoyo, todo según las dimensiones y cotas indicadas en los planos del proyecto, también deberá proponer, para su aprobación, el sistema de anclaje de los gaviones y el método de vinculación entre los mismos incluido el geotextil a colocar.

No se iniciarán los trabajos de colocación de los gaviones sin la previa aprobación de la Inspección de la metodología a emplear por el Contratista y las condiciones de la superficie de apoyo.



7.10.3.2 Armado de la Canasta

La canasta, armada con la malla gavión, debe estar formaleteada sobre el suelo de fundación o sobre los otros gaviones ya contruidos y amarrada a las demás mallas de gaviones con alambre, de iguales características al de la malla, dando la forma indicada en los planos, evitando deformaciones del gavión durante su construcción.

7.10.3.3 Colocación de la Piedra

La colocación de la piedra se hará manualmente, depositando la de mayor diámetro en la periferia y el resto hacia su interior, de tal forma, que se obtenga una masa o estructura rocosa bien gradada, con el mínimo porcentaje de vacíos. Las piedras que queden contra las caras externas de la canasta, deberán ser fragmentadas.

Durante la operación de llenado las canastas deberán mantenerse en su sitio formaleteadas, firmes y en posición correcta. Los tensores y tirantes transversales y longitudinales adecuadamente espaciados, se deben ir colocando a medida que se llena la malla.

7.10.3.4 Costuras y Tirantes

Tanto las aristas verticales como las horizontales de cada gavión, deberán amarrarse firmemente con las correspondientes de los gaviones adyacentes.

A los gaviones de cuerpo se le colocarán tirantes o templetes horizontales espaciados longitudinalmente cada 50 cm., los cuales irán en el primer tercio y segundo tercio de su altura y transversalmente en la mitad de su altura.

A los gaviones de base, cuando sean de 2.00 x 1.00 x 0.50 m, se les colocarán tirantes o templetes verticales por toda la mitad de su ancho cada 75 cm., a partir de los primeros 50 cm. de uno de sus extremos.

7.10.3.5 Limpieza final

Una vez terminados los trabajos, el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza del área y el retiro de material sobrante a juicio del IDIGER.

7.10.4 Personal

El personal deberá contar con experiencia en trabajos similares y deberá cumplir con las normas de seguridad industrial exigidas por el IDIGER.

7.10.5 Equipos

Equipo de transporte y herramientas manuales, debidamente aprobados por el IDIGER. Periódicamente se le realizará inspección pre operacional con el objeto de aprobar su utilización.

7.10.6 Materiales

7.10.6.1 Material pétreo

Podrá consistir en fragmentos de roca, cantos rodados, material producto de explotación de fuentes de materiales o zonas de préstamo o material de desecho adecuado, teniendo cuidado de no utilizar materiales que se desintegren por la exposición al agua o a la intemperie, que contengan óxido de hierro, con excesiva alcalinidad o con compuestos salinos cuya composición pueda atacar el alambre de la canasta. No se aceptarán materiales o fragmentos de rocas blandas como lutitas o pizarra, entre otras.

7.10.6.2 Malla y Alambre

Malla para gavión fabricada con malla metálica eslabonada de triple torsión, tejido en forma de hexágono de 7.5 x 7.5 cm y en alambre galvanizado en caliente calibre No. 12. El alambre galvanizado deberá ajustarse a la norma NTC 115.

El alambre de unión, amarre, tensores y tirantes; debe ser mínimo de las mismas características del alambre en que está construida la malla, es decir, galvanizado en caliente calibre No. 12, como mínimo.

7.10.6.3 Geotextil

Los geotextiles no tejidos son materiales textiles planos, permeables y compuestos por fibras poliméricas termoplásticas. Normalmente están realizados por fibras de polipropileno o poliéster.

Las principales funciones de los geotextiles no tejidos son el drenaje y filtración, ya que dejan pasar el agua y permiten retener finos. Además, tienen otros usos como separación para terrenos con diferentes propiedades físicas, reforzar y estabilizar el suelo; y proteger barreras impermeables.

Normalmente, los geotextiles no tejidos se pueden aplicar en proyectos como: carreteras, ferrocarriles, obras hidráulicas, drenajes, contención de taludes, túneles o vertederos.

7.10.6.4 Propiedades mecánicas:

Las propiedades de resistencia de los geotextiles dependen de los requerimientos de supervivencia y de las condiciones y procedimientos de instalación. Estas propiedades (Medidas en el sentido más débil del geotextil) corresponden a condiciones normales de instalación, y se especifican a continuación:

Propiedad	Norma de Ensayo INV	VMPR Geotextiles Tejidos (Nota 1)	VMPR Geotextiles No Tejidos (Nota 1)
Elongación	E-901	<50%	≥50%
Resistencia a la Tensión Grab (N) Valor mínimo	E-901	1100	700
Resistencia a la costura (N) valor mínimo	E-901	990	630
Resistencia a la penetración pistón de 50 mm de diámetro (N) valor mínimo	E-913	2200	1375
Resistencia al rasgado trapezoidal (N) valor mínimo (Nota 2)	E-903	400	250

7.10.7 Recibo del trabajo, precisión y tolerancia

El trabajo de Colocación Piedra y Conformación Gavión se recibirá cuando esté acorde con lo especificado y lo señalado en planos y lo aprobado por el IDIGER y que a su juicio no altere la calidad final de las obras.

Los rellenos de piedras para gaviones que generen deformaciones al cuerpo del gavión, no serán aprobados por el IDIGER.

Todas las deficiencias que excedan las tolerancias deberán ser corregidas por el CONTRATISTA, por su propia cuenta, a plena satisfacción del IDIGER.

7.10.8 Medición y forma de pago

Los trabajos de Colocación Piedra y Conformación Gavión correctamente efectuados a satisfacción del IDIGER, se medirán por metro cúbico (M3), aproximada a la cifra entera, de acuerdo con las indicaciones de la interventoría.

No estarán sujetos a medición y pago los trabajos de retiro de material sobrante, adecuación de áreas adyacentes a caminos de construcción o trochas de acceso, u otras obras auxiliares que el CONTRATISTA realice por conveniencia o necesidad pero que no forman parte de las obras del proyecto.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Reparación de gaviones	(M3)
Piedra media songa y/o rajón para gavión (incluye suministro y transporte al sitio)	(M3)
Malla para gaviones 2X1X1 en alambre galvanizado (incluye suministro y transporte al sitio)	(M2)
Reposición de gaviones 1mx1mx 1m	(M3)
Geotextil no tejido (resistente a la tensión Grab 730N)	(M2)



Con aproximación la cifra entera por exceso y/o por defecto.

El pago de los trabajos de Colocación Piedra y Conformación Gavión, se realizará de acuerdo con el respectivo precio unitario consignado en el cuadro de cantidades de obra y precios unitarios para esta actividad, el cual incluirá suministro, transporte, almacenamiento e instalación de la malla eslabonada para gavión y alambre galvanizado, formaleas, mano de obra para conformación del gavión, herramientas, equipo y en general todos aquellos trabajos requeridos para realizar la actividad a satisfacción del IDIGER.

7.10.9 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.11 REPOSICIÓN DE PANEL DE MALLA DE CERRAMIENTO GALVANIZADO EN CALIENTE 2X2M (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)

7.11.1 Descripción:

Los cerramientos ejecutados por la Entidad corresponden a un panel integrado con un marco en ángulo 1 x1/2" x1/4" galvanizado en caliente para asegurar malla eslabonada, la cual requiere una platina 1/2"x1/8" para unirla a los soportes.

Esta malla eslabonada está construida de calibre mínimo BWG 12 de acero galvanizado en caliente y trama de 2"x2" de 1670 milímetros de altura, los postes principales están colocados a una distancia máxima de 2.00 m, con tapa, en tubería galvanizada en caliente de sección cuadrada de 90x90 mm, calibre 14, de H=4.0 m variable, se encuentra empotrado en el pedestal 1.70 m, y cimentación en concreto reforzado tal como aparece en los planos de diseño, acompañado de pases en tubería de 3".

De acuerdo a lo anterior, la Interventoría y el contratista debe realizar una visita al sitio y establecer los paneles a reponer y los otros elementos para garantizar el buen estado del cerramiento.

7.11.2 Materiales:

- Estructura de soporte en tubos metálicos cold rolled calibre 14
- Malla metálica galvanizada calibre mínimo BWG 12 de acero galvanizado en caliente y trama de 2"x2"
- Acero de 240 MPA
- Acero estructural
- Conectores metálicos para fijación de los paneles en malla a los tubos.



- Concreto reforzado de 21 MPA. Para la cimentación.

7.11.2.1 Acabados

Su estructura se compone de postes metálicos de tubo, adecuadamente mecanizados, a la que se incorpora el enrejado simple torsión galvanizado en caliente, con los accesorios necesarios de montaje.

7.11.2.2 Panel en malla eslabonada galvanizada en caliente

El módulo estructural elaborado en malla de marco en ángulo 1 x1/2" x1/4" galvanizado en caliente para asegurar malla eslabonada, la cual requiere una platina 1/2"x1/8" y su reposición debe tener las mismas características.

Aplicación de pintura

Para el terminado del panel remplazado se debe aplicar dos (2) manos de anticorrosivo a base de zinc en las partes que no llevan recubrimiento galvánico resistente a la intemperie.

7.11.3 Medición y forma de pago

La medida para la reposición de panel de malla eslabonada se efectuará por unidad (UND) instalado. El precio unitario incluirá: suministro e instalación, mano de obra, herramientas, equipos y todos los costos directos e indirectos en que el Contratista debe incurrir para la correcta ejecución de esta actividad.

No estarán sujetos a medición y pago los trabajos de retiro de material sobrante, adecuación de áreas adyacentes a caminos de construcción o trochas de acceso, u otras obras auxiliares que el CONTRATISTA realice por conveniencia o necesidad pero que no forman parte de las actividades relacionadas.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Reposición de panel en malla eslabonada	Unidad	(UND)
---	--------	-------

Con aproximación la cifra entera por exceso y/o por defecto.

7.11.4 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.12 MANTENIMIENTO DE CERRAMIENTO GALVANIZADO (INCLUYE ANTICORROSIVO)



Esta actividad contempla suministro, transporte y colocación de los materiales necesarios para el mantenimiento, entre estos son:

1. Tubo A.N en 2" empotrado en el micropilote, este tubo de tener dos crucetas en varilla de $\frac{1}{2}$ " soldadas al tubo en la sección de empotramiento, además de una varilla de $\frac{1}{4}$ " conectada a la malla en la parte superior de esta, con el fin de dar firmeza a su colocación y disposición final.
2. Concreto, luego se fundirá la viga de cimentación (3000 P.S.I con acero D = $\frac{3}{8}$ " y estribos en $\frac{3}{8}$ " en canasta de cuatro varillas), dentro de la zanja de excavación, trabajos elaborados con materiales de primera calidad y con personal especializado y de conformidad con las recomendaciones dadas por la interventoría. No se instalara ningún ítem hasta no haya sido aprobada por el Interventor en su totalidad y en cada una de sus partes.
3. Las soldaduras deberán ser pulidas y el acabado exterior quedará completamente liso, libre de abolladuras, y resaltos, terminado con la pintura necesaria.
4. Su instalación se hará en momento oportuno, de acuerdo con la indicación del Interventor, y se protegerá contra golpes y rayones.

7.12.1 Equipo

1. Herramienta menor

7.12.2 Aplicación de anticorrosivo

Para el mantenimiento del cerramiento galvanizado se debe aplicar dos (2) manos de anticorrosivo a base de zinc en las partes que no llevan recubrimiento galvánico resistente a la intemperie.

7.12.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO



Mantenimiento de cerramiento

Unidad

(M2)

Con aproximación la cifra entera por exceso y/o por defecto.

7.12.4 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.13 REPARACION Y ADECUACION DE CUNETA TRAPEZOIDAL O SIMILAR EN CONCRETO DE $f_c = 21 \text{ Mpa}$ 3000 PSI Mezclado insitu (Incluye Impermeabilizado, suministro, formateado, curado). (No incluye refuerzo)

7.13.1 Descripción.

Esta norma establece los requisitos básicos, materiales y aspectos constructivos para la construcción de la cuneta de drenaje superficial del proyecto de acuerdo con la forma y dimensiones y en el sitio señalado en los planos.

El objetivo principal del drenaje superficial es captar las aguas de escorrentía que corren a lo largo de la parte superior de la ladera y evitar que éstas alcancen los taludes (antiguos cortes de explotación minera) causando la degradación de los materiales o la generación de presiones sobre los bloques que conduzcan a la inestabilidad del talud.

7.13.2 Materiales y equipos.

El concreto empleado debe ser impermeabilizado totalmente y tener una resistencia a la compresión a los 28 días de por lo menos 14 MPa.

El Geotextil de separación deberá ser NT 3000.

EL acero de refuerzo para repartición será de $F'y = 420 \text{ MPa}$.

El recebo de cimentación deberá ser seleccionado y cumplir con las siguientes especificaciones generales:

- | | | | |
|---|-----------------------|----|--------------------------------|
| • | Tamaño Máximo | 3" | |
| • | % de finos | | < 30 % |
| • | Índice de Plasticidad | | < 15 % |
| • | Compactación | | > 90 % del Próctor Modificado. |

7.13.3 Ejecución de los trabajos



La cuneta se debe localizar de acuerdo con los planos y ajustando su posición si es necesario, de forma que se garantice que la pendiente longitudinal sea como mínimo del 5 %.

Se debe conformar el terreno excavando o rellenando si es necesario, hasta las cotas indicadas en los planos, garantizando siempre las dimensiones establecidas para la cuneta.

Una vez se haya realizado la excavación se procederá de inmediato a la conformación de una capa de recebo seleccionado, de mínimo 15 cm de espesor, puesta en la base de la excavación y compactada como mínimo al 90 % del Próctor Modificado, con el fin de que dicha capa sea la base sobre la cual se funda el concreto.

Las juntas de dilatación deben ser de caras planas sin mortero y deben formar un ángulo recto con el eje longitudinal de la cuneta. Si el concreto es fundido en el sitio de obra la formaleta empleada debe garantizar caras uniformes, rectas, compactas y lisas. Debe garantizarse las dimensiones indicadas en los planos.

El vaciado del concreto debe hacerse en módulos de máximo tres metros de longitud y en forma alternada, comenzando el colocado del concreto por el extremo inferior de la cuneta y avanzando en sentido ascendente de la misma y verificando que su espesor sea, como mínimo, el señalado en los planos.

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

Durante el curado el concreto deberá permanecer húmedo en toda la superficie y de manera continua, cubriéndolo con tejidos de fique o algodón saturados de agua, o por medio de rociadores, mangueras o tuberías perforadas, o por cualquier otro método que garantice los mismos resultados.

El tratamiento de curado se deberá mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto.

Si se emplean módulos prefabricados no se deben instalar aquellos que estén fracturados, deformados o con irregularidades en las caras. En este caso se debe garantizar la impermeabilidad de las juntas mediante la instalación de listones de madera o empleando un material asfáltico.

7.13.4 Medida y forma de pago.

La medida será el metro cubico (M3) y la cantidad corresponde al volumen de cuneta construida y reconstruirla, satisfactoriamente terminada de acuerdo con la sección transversal y alineamientos indicados o determinados por el Interventor.

La medida de la longitud se hará sobre la cuneta terminada. No se medirá trabajo ejecutado fuera de los límites especificados.



El pago se hará al precio unitario establecido para la construcción y reconstrucción de cuneta. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de materiales (geotextil, recebo seleccionado compactado, formaleas, concreto, juntas, sellos, agua, elementos de curado y refuerzo), mano de obra y equipos requeridos para la satisfactoria ejecución de los trabajos especificados.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Reparación y adecuación de cuneta trapezoidal	Unidad	(M3)
---	--------	------

8.13. 5 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.14 RETIRO DE PINTURA EXISTENTE Y APLICACIÓN DE ESMALTE A DOS (2) MANOS EN ELEMENTOS METALICOS. (INCLUYE DISOLVENTE, ANTICORROSIVO Y ESMALTE)

7.14.1 Descripción

Los elementos metálicos son parte importante en algunas estructuras, la causa más común del deterioro de elementos metálicos es la corrosión por exposición a la intemperie, siendo éste un fenómeno regulado por otros factores como ataques químicos o esfuerzos mecánicos; este último es el caso particular de las barandas colocadas en algunas obras donde el tránsito peatonal y el vandalismo destruyen el recubrimiento galvanizado permitiendo la formación de focos de corrosión.

7.14.2 Ejecución de los trabajos

La revisión de afectación por corrosión es una labor relativamente sencilla ya que una inspección visual generalmente es suficiente para detectar problemas. En el ejercicio deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Identificar plenamente la causa de la corrosión y el grado de afectación del elemento en cuestión.
- Dependiendo del grado de afectación se debe determinar la necesidad o no de reemplazar el elemento, es decir, la probabilidad de falla del mismo a corto plazo.
- Definir posibles medidas correctivas adicionales a la protección anticorrosiva, de manera que se mitiguen las causas que produjeron la corrosión.

7.14.3 Medidas correctivas



Si el deterioro de los elementos metálicos debido a la corrosión no compromete la estabilidad a corto plazo, el paso a seguir es el retiro del óxido y el recubrimiento de la superficie metálica con un producto que lo proteja de los factores externos.

Antes de la aplicación, la superficie debe estar totalmente sana y limpia, seca libre de óxidos, cascarilla de laminación, pinturas en mal estado y demás contaminantes que puedan interferir con la adherencia de la protección. Esto se puede lograr por lo general por medio del "lijado" de los elementos metálicos.

7.14.4 Acabado superficial

El procedimiento de acabado final en el cerramiento, debe cumplir los requisitos descritos a continuación:

7.14.5 Limpieza mecánica de la superficie

- Se realiza con gratas circulares, cepillos con cerdas metálicas o cinceles, para quitar residuos e incrustaciones metálicas como esquirlas de soldadura.
- Adicional, el metal recién galvanizado, generalmente presenta gran tersura o falta de rugosidad, que puede impedir la adherencia con el recubrimiento protector, por lo que se debe efectuar una limpieza SSPCSP- 7, para asegurar buen acople y por tanto buena adherencia con el recubrimiento a aplicar; éste tipo de limpieza, utiliza abrasivos a presión para preparar superficies metálicas que tengan una cantidad mínima de escoria, oxidación y otros contaminantes; se conoce generalmente como 'Ráfaga' y consiste en una limpieza muy superficial, que permite que algunas incrustantes y sobre capas de zinc adquieran rugosidad.

7.14.6 Decapado químico

Es necesario cumplir los siguientes pasos para optimizar el acabado final de la pieza a recubrir:

- Sumergir el material de acero en un baño de hidróxido sódico acuoso, a temperatura ambiente, para ablandar impurezas en el material. Enjuagar con agua a presión el material, para retirar las impurezas.
- Desengrasar el material con disolventes y detergentes.
- Enjuagar con agua a presión el material, para arrastrar partículas de óxidos disueltos.
- Sumergir el material de acero limpio y desengrasado, en un baño de ácido sulfúrico inhibido, durante un periodo de 2 a 8 horas y a temperatura ambiente, para evitar un sobre decapado.
- Enjuagar con agua a presión y adicionar una solución neutralizante, como amoníaco diluido, para conseguir un pasivado en el elemento.
- Secar el material a temperatura ambiente.

7.14.7 Fosfatizado



El siguiente proceso es realizar un recubrimiento por conversión, donde el elemento es sometido a un baño ácido de fosfato de zinc o de hierro (fosfatizado), en la que se cambia la naturaleza física y química del material, transformándola en una superficie inerte y uniforme, neutralizando y sellando de esta manera la pieza a tratar

Es necesario realizar este proceso con el fin de mejorar la adherencia, minimizar la oxidación y mejorar la resistencia a la corrosión general de la pieza final.

7.14.8 Aplicación de pintura

Se debe aplicar dos manos de anticorrosivo a base de zinc, en las partes que no llevan recubrimiento galvánico, para luego dar el acabado a dos manos con esmalte alquídico tipo I, resistente a la intemperie. El color debe ser verde Ral 6028

7.14.9 Materiales

- • Platina metálica H.R. tipo A -36.
- • Tubo redondo estructural galvanizado de 3", cal 2.5 mm.
- • Soldadura E 6013.
- • Malla eslabonada de hueco de 2" cal 10, galvanizada.
- • Ángulo H.R. de 1 ½" x 1/8".
- • Varilla redonda lisa de ¾".
- • Varilla corrugada de ½".

7.14.9.1 Ensayos de laboratorio

- • Prueba visual de continuidad en el cerramiento.
- • Espesor de las paredes del tubo con pie de rey, mínimo de 2.5 mm de espesor.
- • El galvanizado en caliente de las piezas, debe cumplir la norma ASTM B6 SHG y se solicitará ensayos de apariencia superficial, adherencia y espesor del galvanizado. Espesor mínimo de capa de zinc 80 micras (µm).
- • Espesor de la pintura con prueba de ecómetro. Capa mínima total de 3 mills.
- • Adherencia de la pintura por ensayo de corte enrejado.
- • Ensayo de soldadura no destructiva por ultrasonido, con un detector de fallas portátiles y un palpador angular.

7.14.9.2 Tolerancias

- Tolerancia en verticalidad Parales: ± 5 mm en longitud de 3000 mm = $\pm 0.1^\circ$.
- Tolerancia en horizontalidad Marcos: ± 5 mm en longitud de 1000 mm = $\pm 0.28^\circ$.
- Tolerancia en longitud de tubería: ± 5 mm



- Tolerancia en espesor de tubería: $\pm 10\%$
- Tolerancia en diámetro de tubería: $\pm 0.75\%$
- Tolerancia espesor de pintura: $\pm 10\%$
- Tolerancia espesor de galvanizado: $\pm 10\%$

7.14.10 Medida y forma de pago.

El pago se hará por metro (M) medido y aprobado por la Interventoría. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos, mano de obra, suministro de materiales, replanteo, excavación, estructura, (vigas, pilotines y dados), fijación de tubos, templada de malla, refuerzo de planchas, pintura, etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría que a su juicio, sean necesarios para desarrollar correctamente esta actividad.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Retiro de pintura existente y aplicación de esmalte	Unidad	(M)
---	--------	-----

7.14.11 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.15 REPARACIÓN Y/O RECUBRIMIENTO DE TALUDES EN MALLA MORTERO (INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, BOMBA DE CONCRETO, TRANSPORTE AL SITIO Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD)

7.15.1 Descripción

Este trabajo consiste en la protección de taludes utilizando malla de alambres de acero y mortero de cemento hidráulico, de acuerdo con las instrucciones del Interventor

7.15.2 Materiales

7.15.2.1 Malla de alambres de acero

El tipo y las características de la malla serán los indicados en los documentos del proyecto. El tipo de malla puede ser alguno de los indicados en la Tabla No 1.

Tabla No 1. Tipos generales de mallas de acero para protección de taludes

TIPO DE MALLA	NORMA ASTM	NORMA NTC
Malla electro soldada	A-185	1925
Malla de acero con recubrimiento metálico para gaviones	A-195	5333
Malla de gallinero	A-390	3313

7.15.2.2 Agregado

El agregado para el mortero provendrá de arenas naturales en su totalidad o parcialmente de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado a juicio de las Interventor. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30 %) de la masa total del agregado. El agregado deberá cumplir con los siguientes requisitos:

7.15.2.3 Granulometría

La curva granulométrica del agregado para mortero deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan en la Tabla No2.

Tabla No 2. Requisitos granulométricos del agregado para mortero de recubrimiento de taludes

TAMIZ (mm) U.S.	9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.150	0.075
Standard	3/8"	No. 4	No. 8	No. 16	No. 30	No. 50	No. 100	No. 200
% PASA	100	95-100	80-100	50-85	25-60	10-30	2-10	0-5
Requisitos adicionales	Porcentaje retenido entre dos tamices consecutivos $\leq 45\%$							

7.15.2.4 Calidad

El agregado deberá cumplir los requisitos indicados en la Tabla No. 2.

7.15.2.5 Reactividad

El agregado fino no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento. Se considera que el agregado es potencialmente reactivo si los resultados que se obtienen al Determinar la concentración de SiO_2 y la reducción alcalinidad, R, mediante la norma de ensayo INV E-234, no cumplen con los requisitos establecidos en la Tabla No 3.

Si se emplean arenas provenientes de escorias siderúrgicas, se comprobará que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

7.15.3 Agua



El agua para fabricar el mortero deberá estar limpia y libre de impurezas perjudiciales, tales como aceite, ácidos, álcalis y materia orgánica. Se considera adecuada el agua que cumpla los requisitos establecidos en el numeral 630.2.3 del Artículo 630. Se puede usar agua potable sin necesidad de pruebas previas.

Tabla No 3. Requisitos de calidad del agregado para mortero de recubrimiento de taludes

CARACTERÍSTICA	Norma de ensayo INV	REQUISITO
Durabilidad (D)		
Pérdidas en el ensayo de solidez en sulfatos, % máximo	E-220	10
- Sulfato de sodio		15
- Sulfato de magnesio		
Limpieza (F)		
Límite líquido, % máximo	E-125	-
Índice de plasticidad, % máximo	E-126	No Plástico
Equivalente de arena, % mínimo	E-133	60
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznales, % máximo	E-211	1
Partículas livianas, % máximo	E-221	0.5
Contenido de materia orgánica (F)		
Color más oscuro permisible	E-212	Igual a muestra patrón
Características químicas (D)		
Contenido de sulfatos, expresado como SO_4^{2-} , % máximo	E-233	1.2
Reactividad Alkali - Agregado: Concentración SiO_2 y reducción alcalinidad R	E-234	$SiO_2 \leq R$ cuando $R \geq 70$ $SiO_2 \leq 35 + 0.5R$ cuando $R < 70$
Absorción		
Absorción de agua, % máximo	E-222	4.0
Requisito especial para arenas provenientes de excavaciones arqueológicas		
Se debe comprobar que no tengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos		

7.15.3.1 Elementos para la colocación del concreto

El Constructor deberá disponer de los medios de colocación del mortero que permitan la adecuada regulación de la cantidad de mortero aplicado. El tipo y capacidad del equipo para colocar el mortero deberá contar con la aprobación previa del Interventor.

Además, deberá disponer de herramientas varias, entre ellas las necesarias para la construcción de juntas, la corrección superficial del mortero terminado, el curado del mismo y elementos de limpieza.

7.15.4 Ejecución de los trabajos

7.15.4.1 Andamio, formaleta y obra falsa

Todos los andamios y elementos necesarios para la instalación de la malla, la colocación de los bastones de anclaje y el revestimiento con el mortero, deberán ser diseñados por el Constructor y aprobados por Interventor. Los andamios



deberán ser diseñados de tal manera que permitan la colocación y terminación del mortero en su posición final y su fácil inspección de manera adecuada y segura para el personal.

La aprobación del diseño de la obra falsa por parte del Interventor, no exime al Constructor de su responsabilidad respecto a la seguridad, calidad del trabajo y cumplimiento de todos los requerimientos de esta especificación. NORMAS Y ESPECIFICACIONES VIGENTES.

7.15.4.2 Colocación de la malla

Inicialmente, se deberá proceder con la remoción de material suelto del talud; a continuación, se instalará la malla anclándola en la parte superior del talud y ciñéndola a éste mediante bastones en forma de "U" (acero de refuerzo 3/8"); por último, se procederá a recubirla con la capa de mortero de cemento, dejando juntas de dilatación a criterio del Interventor.

7.15.4.3 Fabricación del mortero

7.15.4.4 Almacenamiento de los agregados

Los acopios de agregado se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestos de tal forma que se evite al máximo su segregación.

Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. Los acopios se construirán por capas, de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m), y no por montones cónicos.

7.15.4.5 Suministro y almacenamiento del cemento

Al respecto se aplica lo prescrito en el numeral 630.4.5.2 del Artículo 630.

7.15.4.6 Elaboración del mortero

La mezcla para el mortero tendrá una proporción 1:3 en peso (una parte de cemento por tres partes de arena), salvo que los documentos del proyecto establezcan una dosificación diferente. Si ha sido autorizada por el Interventor la fabricación del mortero en mezcladora al pie de obra, salvo indicación en contrario de éste, la mezcladora se cargará primero con una parte no superior a la mitad (1/2) del agua requerida para la cochada; a continuación, se añadirán simultáneamente el agregado fino y el cemento, completándose luego la dosificación de agua durante un lapso que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte (1/3) del tiempo total de mezclado, contado a partir del instante de introducir el cemento y los agregados. Antes de cargar nuevamente la mezcladora se vaciará totalmente su contenido. En ningún caso se permitirá el remezclado de morteros que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, agregados y agua.



Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total antes de comenzar la fabricación de mortero con otro tipo de cemento.

El Constructor, con la supervisión del Interventor, transformará las cantidades correspondientes a la fórmula de trabajo a unidades volumétricas. El Interventor verificará que existan los elementos de dosificación precisos para obtener una mezcla de la calidad deseada.

7.15.4.7 Juntas

Se deberán construir juntas de dilatación con las características y en los sitios indicados en por el Interventor. El Constructor no podrá introducir juntas adicionales o modificar el diseño de localización de las indicadas en los planos o aprobadas por el Interventor, sin la autorización de éste. En superficies expuestas, las juntas deberán ser horizontales o verticales, rectas y continuas, a menos que se indique lo contrario. En general, se deberá dar un acabado pulido a las superficies del mortero.

7.15.4.8 Agujeros para drenaje

Los agujeros para drenaje o alivio se deberán construir de la manera y en los lugares señalados en los planos o donde lo indique el Interventor. Los moldes para practicar agujeros a través del mortero deberán ser de tubería de PVC.

7.15.4.9 Curado

GENERALIDADES

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un periodo no menor de siete (7) días después de terminada la colocación del mortero.

Curado con agua

El Constructor deberá lograr que el mortero permanezca húmedo en toda la superficie, cubriéndolo con tejidos de fique o algodón saturados de agua, o por medio de rociadores, mangueras o tuberías perforadas, o por cualquier otro método que garantice los mismos resultados.

El humedecimiento deberá ser continuo y bajo ninguna circunstancia se permitirá el humedecimiento periódico. El agua que se utilice para el curado deberá cumplir los mismos requisitos del agua para la mezcla.

Limpieza final

Al terminar la obra y antes de la aceptación final del trabajo, el Constructor deberá retirar del lugar toda obra falsa, materiales no utilizados, desechos, basuras y construcciones temporales, restaurando en forma aceptable para el Interventor, toda propiedad, tanto pública como privada, que pudiera haber sido afectada durante la ejecución de los trabajos y dejando el lugar limpio y presentable.

Limitaciones en la ejecución

No se permitirán los trabajos de recubrimiento de taludes con malla y mortero en momentos en que haya lluvia o fundado temor que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2° C).

Los trabajos se deberán realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por el INVÍAS o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y la operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

7.15.4.10 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

Calidad del cemento

Cada vez que lo considere necesario, el Interventor efectuará u ordenará ejecutar los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.

Calidad del agua

Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros.

Calidad de la mezcla

Dosificación

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas durante su diseño, admitiéndose las variaciones en el peso de sus componentes que se indican en la Tabla No4.

Tabla N.4.Tolerancias en puntos de porcentaje sobre la dosificación en masa de la mezcla de mortero

COMPONENTE DE LA MEZCLA	TOLERANCIA
Agua, cemento y aditivos	± 1%
Agregado Fino	± 2%

7.15.5 Medida y forma de pago

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2), aproximado al décimo de metro cuadrado, de recubrimiento de talud con malla y mortero ejecutado de conformidad con los planos o las instrucciones del Interventor.



El área se determinará multiplicando la longitud de talud tratada, en su proyección horizontal, por el ancho, medido sobre la superficie del talud, especificado por el Interventor.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Reparación y recubrimiento de taludes en malla mortero	Unidad	(M2)
--	--------	------

7.15.6 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.16 LIMPIEZA DE MURO DE CONTENCIÓN Y APLICACIÓN DE PINTURA GRIS BASALTO A DOS MANOS

7.16.1 Descripción

Actividad que consiste en mejorar las características físicas de los muros de contención construidos por el IDIGER; consiste en lavado y aplicación de pintura para mantener la estética de cada uno.

7.16.1.1 Ejecución

- Identificación del muro a intervenir.
- Suministro de agua en carro tanque.
- Lavado con hidrolavadora; incluye el retiro de los sobrantes.
- Aplicación de pintura Gris basalto (dos manos).

Se debe tener en cuenta el Trabajo Seguro en Alturas del personal que se encargue de ejecutar la actividad.

Es importante tener en cuenta el manejo apropiado y ambiental de los Residuos Peligrosos generados durante la actividad.

7.16.2 Medida y forma de pago

La medida y forma de pago de este ítem, se hará por metro cuadrado (m2) una vez lo verifique y certifique la correspondiente interventoría.

ÍTEM Y FORMA DE PAGO

Limpieza de muro de contención y aplicación de pintura gris basalto a dos manos	UNIDAD	M2
---	--------	----



7.16.3 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.17 ACERO DE REFUERZO $f_y = 420$ MPA (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y COLOCACIÓN)

7.17.1 Descripción

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la Interventoría.

7.17.1.1 Ejecución

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

7.17.1.2 Listas y diagramas de despiece.

Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo. La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño.

La información básica para la realización de un pedido de barras con límite de fluencia de 420MPa o 240 MPa según el caso, será la siguiente:

- Solicitud del certificado de calidad que especifique Peso del producto (en kg).
- Nombre del material (barras corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para Refuerzo de concreto).
- Diámetro (valor del diámetro nominal expresado en milímetros o en octavos de pulgada).
- Designación de la norma técnica (NTC 2289).
- Revisión de características mecánicas de los lotes que conforman el pedido

7.17.1.3 Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventora, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

7.17.1.4 Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado por el interventor, cumpliendo lo establecido en las Norma Sismoresistente 2010.

- Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010.
- Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslape no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.
- Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010.
- Se podrá utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.
- Demás materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem



7.17.2 Medida y forma de pago

Se pagará por kilogramos (KG) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral F.
- Equipos descritos en el numeral G.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapes que no estén indicados en los planos o no hayan sido autorizados por la Interventoría.

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido e indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Limpieza de muro de contención y aplicación de pintura	Unidad	(M2)
--	--------	------

7.17.3 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.18 REPOSICIÓN DE REJILLA TIPO DE 50X50X6CM EN CONCRETO PREFABRICADO DE 3000 PSI (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)

7.18.1 Alcance

Esta especificación comprende la compra, transporte y reinstalación del elemento en los sitios definidos previamente. Adicionalmente se deberá realizar las adecuaciones mínimas en el sitio de su reinstalación, con el objeto de garantizar que el elemento quede bien colocado. El constructor deberá emplear la herramienta menor adecuada para desempeñar la actividad.



7.18.2 Descripción

Para la ejecución de estos trabajos, el Contratista deberá contar con la colaboración de personal experimentado en labores similares, aprobado por la Interventoría

Se instalarán los elementos nuevos, únicamente en los sitios previamente definidos durante la etapa de planeación.

A continuación se describe el procedimiento de ejecución de esta actividad:

- Conjuntamente con la interventoría, definir los sitios en donde se va a reinstalar el elemento.
- Definir la cantidad de elementos a suministrar.
- Adecuar las estructuras en donde se van a reinstalar las rejillas, esto es limpiar, enderezar los elementos de soporte.
- Realizar la compra del elemento en sitios certificados y legalmente constituidos, solicitando la respectiva certificación de calidad y garantía.
- Transportar los elementos al sitio de reinstalación.
- Reinstalar los elementos.
- Realizar la toma del registro fotográfico general y de detalle.
- Entregar la actividad a la Interventoría.

El Contratista deberá asegurar que no se afecten las estructuras presentes en el sitio a intervenir.

Adicionalmente debe garantizar que no se realizaran impactos negativos al medio ambiente circundante al sitio de la intervención.

El contratista deberá tomar las medidas apropiadas para impedir su deterioro, por causa de sus propias actividades o por acciones de terceros.

El Contratista deberá reparar satisfactoriamente y a su propia costa, cualquier área defectuosa o deteriorada con la aprobación de la Interventoría.

7.18.3 Materiales y equipo

El CONTRATISTA debe poner todos los materiales equipo, herramientas y personal necesarios para la correcta ejecución del mantenimiento a la obra. Igualmente se hará responsable de dejar el lugar en condiciones óptimas de aseo. El lugar de las obras será el especificado en planos y/o el indicado por el INTERVENTOR.

7.18.4 Medidas y forma de pagos

El suministro y reinstalación de rejilla tipo de 50x50x6cm se medirá por unidad (UN), efectivamente suministrada, reinstalada de acuerdo con las especificaciones y la aprobación de la Interventoría. Las medidas se tomarán en el sitio.

ÍTEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Reposición de rejilla tipo de 50X50X6cm en concreto prefabricado de 3000 PSI (incluye suministro e instalación) UND

7.18.5 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.19 REPOSICIÓN DE MALLA ESLABONADA PARA CERRAMIENTO

8.19.1 Alcance

Esta especificación comprende la compra, transporte y reinstalación del elemento en los sitios definidos previamente. Adicionalmente se deberá realizar las adecuaciones mínimas en el sitio de su reinstalación, con el objeto de garantizar que el elemento quede bien colocado. El constructor deberá emplear la herramienta menor adecuada para desempeñar la actividad.

8.19.2 Descripción

Para la ejecución de estos trabajos, el Contratista deberá contar con personal experimentado en labores similares, aprobado por la Interventoría.

Se instalarán los elementos nuevos, únicamente en los sitios previamente definidos durante la etapa de planeación.

A continuación se describe el procedimiento de ejecución de esta actividad:

- Conjuntamente con la interventoría, definir los sitios en donde se va a reinstalar el elemento.
- Definir la cantidad de elementos a suministrar.
- Adecuar los sitios en donde se va a reinstalar la malla eslabonada, esto es limpiar, enderezar los elementos de soporte, etc.
- Realizar la compra del elemento en sitios certificados y legalmente constituidos, solicitando la respectiva certificación de calidad y garantía.



- Transportar los elementos al sitio de reinstalación.
- Reinstalar los elementos.
- Realizar la toma del registro fotográfico general y de detalle.
- Entregar la actividad a la Interventoría.

El Contratista deberá asegurar que no se afecten las estructuras presentes en el sitio a intervenir.

Adicionalmente debe garantizar que no se realizaran impactos negativos al medio ambiente circundante al sitio de la intervención.

El contratista deberá tomar las medidas apropiadas para impedir su deterioro, por causa de sus propias actividades o por acciones de terceros.

El Contratista deberá reparar satisfactoriamente y a su propia costa, cualquier área defectuosa o deteriorada con la aprobación de la Interventoría.

8.19.3 Materiales y equipo

El CONTRATISTA debe poner todos los materiales equipo, herramientas y personal necesarios para la correcta ejecución del mantenimiento a las obras. Igualmente se hará responsable de dejar el lugar en condiciones óptimas de aseo. El lugar de las obras será el especificado en planos y/o el indicado por el INTERVENTOR.

8.19.4 Medidas y forma de pagos

El suministro y reinstalación de la malla eslabonada, se medirá por (M2), efectivamente suministrada, reinstalada de acuerdo con las especificaciones y la aprobación de la Interventoría. Las medidas se tomarán en el sitio.

ÍTEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Reposición de la malla eslabonada calibre BWG – 12 de acero galvanizado en caliente y trama de 2"x 2" (incluye suministro e instalación)	UNIDAD	M2
--	---------------	-----------

8.19.5 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

7.20 PINTURA SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CERRAMIENTO CON COMPRESOR

8.20.1 Descripción

Los elementos metálicos son parte importante en algunas estructuras, la causa más común del deterioro de elementos metálicos es la corrosión por exposición a la intemperie, siendo éste un fenómeno regulado por otros factores como ataques químicos o esfuerzos mecánicos; este último es el caso particular de las estructuras de cerramiento, en algunas obras donde el tránsito peatonal y el vandalismo destruyen el recubrimiento galvanizado permitiendo la formación de focos de corrosión.

8.20.2 Ejecución de los trabajos

La revisión de afectación por corrosión es una labor relativamente sencilla ya que una inspección visual generalmente es suficiente para detectar problemas. En el ejercicio deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Identificar plenamente la causa de la corrosión y el grado de afectación del elemento en cuestión.
- Dependiendo del grado de afectación se debe determinar la necesidad o no de reemplazar el elemento, es decir, la probabilidad de falla del mismo a corto plazo.
- Definir posibles medidas correctivas adicionales a la protección anticorrosiva, de manera que se mitiguen las causas que produjeron la corrosión.

8.20.3 Medidas correctivas

Si el deterioro de los elementos metálicos debido a la corrosión no compromete la estabilidad a corto plazo, el paso a seguir es el retiro del óxido y el recubrimiento de la superficie metálica con un producto que lo proteja de los factores externos.

Antes de la aplicación, la superficie debe estar totalmente sana y limpia, seca libre de óxidos, cascarilla de laminación, pinturas en mal estado y demás contaminantes que puedan interferir con la adherencia de la protección. Esto se puede lograr por lo general por medio del "lijado" de los elementos metálicos, por ambas caras.

8.20.4 Acabado superficial

El procedimiento de acabado final en la estructura metálica del cerramiento, debe cumplir los requisitos descritos a continuación:

8.20.5 Limpieza mecánica de la superficie por ambas caras.

- Se realiza con gratas circulares, cepillos con cerdas metálicas o cinceles, para quitar residuos e incrustaciones metálicas como esquirlas de soldadura.
- Adicional, el metal recién galvanizado, generalmente presenta gran tersura o falta de rugosidad, que puede impedir la adherencia con el recubrimiento protector, por lo que se debe efectuar una limpieza SSPCSP- 7, para asegurar buen acople y por tanto buena adherencia con el recubrimiento a aplicar; éste tipo de limpieza,



utiliza abrasivos a presión para preparar superficies metálicas que tengan una cantidad mínima de escoria, oxidación y otros contaminantes.

8.20.6 Aplicación de Pintura

Se debe aplicar dos manos de anticorrosivo a base de zinc, en las partes que no llevan recubrimiento galvánico, para luego dar el acabado a dos manos con esmalte alquídico tipo I, resistente a la intemperie, con compresor y por ambas caras. El color debe ser el acordado con la interventoría y el supervisor del IDIGER.

8.20.7 Materiales

- Pintura esmalte o similar
- Disolvente
- Anticorrosivo
- Los adicionales que sean requeridos, para realizar esta actividad.

8.20.8 Forma de pago

El pago se hará por metro (M2) medido y aprobado por la Interventoría. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas, herramientas, compresor, generador, mano de obra, suministro de materiales, pintura, etc. y/o cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría que, a su juicio, sean necesarios para desarrollar correctamente esta actividad.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Retiro de pintura existente, limpieza y aplicación de esmalte por ambas caras.	Unidad	(M2)
--	--------	------

8.20.9 NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

8.21 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA, PASAMANOS 3 PULGADAS, PARALES Y TRAVESAÑO INTERNO EN 2 PULGADAS INCLUYE PINTURA Y DADO EN CONCRETO 3000 PSI DE 0.2 X 0.2 X 0.4

8.21.1 Descripción

Los elementos metálicos son parte importante en algunas estructuras, la causa más común del deterioro de elementos metálicos es la corrosión por exposición a la intemperie, siendo éste un fenómeno regulado por otros factores como ataques químicos o esfuerzos mecánicos, por lo tanto, se requiere su reposición y/o instalación. En algunas obras donde hay tránsito peatonal, se presenta vandalismo y/o destrucción de los elementos metálicos.

Esta actividad consiste en suministrar e instalar baranda, pasamanos 3 pul., parales y travesaños, en algunos sitios a intervenir e incluye el suministro, la galvanizada y/o pintura, platina, soldadura e instalada de la pieza, de acuerdo con las especificaciones técnicas y características establecidas, en el respectivo APU.

8.21.1.1 Ejecución

- Identificación de los sitios y cantidades a suministrar.
- Elaboración de la pieza y galvanizado
- Suministro e instalación de la pieza (incluye soldadura)
- Aplicación de producto galvanizante, anticorrosivo y pintura.

Se debe tener en cuenta el manejo ambientalmente seguro de los residuos generados por la Actividad.

8.21.2 Materiales

- Tubo estructural redondo negro 3 pul.
- Platina tipo A-36 1/4" X 6 m.
- Pintura esmalte
- Disolvente
- Anticorrosivo
- Soldadura Eléctrica
- Concreto 3000 psi

8.21.3 Medida y forma de pago

Esta actividad se pagará por metro lineal (ML), una vez sea verificada por la respectiva interventoría y recibida a cabalidad.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Suministro e instalación de baranda, pasamanos 3 pulgadas, parales
interno en 2 pulgadas incluye pintura y dado en concreto 3000 PSI de
0.2 x 0.2 x 0.4

UNIDAD ML

8.21.4 No Conformidad



En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

8.22 VIGA DE AMARRE 0,2*0,2 DE 3000 PSI INCLUYE ACERO.

8.22.1 Descripción

Esta actividad consiste en instalar viga de amarre en algunos sitios a intervenir e incluye el suministro del acero, de acuerdo con las especificaciones técnicas y características establecidas, en el respectivo APU.

8.22.1.1 Ejecución

- Identificación de los sitios y cantidades a suministrar.
- Elaboración y/o aplicación del concreto de 3000 PSI.
- Suministro del acero

Se debe tener en cuenta el manejo ambientalmente seguro de los residuos generados por la Actividad.

8.22.2 Materiales

- Cemento
- Arena de Río
- Gravilla $\frac{3}{4}$
- Agua
- Tabla otobo / formaleta cepillada
- Listón de madera
- Alambre negro recocido calibre 18
- Acero en barras corrugadas # 2 (1/4) grado 60 (fy=4200 kg/cm²)
- Acero en barras corrugadas # 4 (1/2) grado 60 (fy=4200 kg/cm²)

8.22.3 Medida y forma de pago

Esta actividad se pagará por metro lineal (ML), una vez sea verificada por la respectiva interventoría y recibida a cabalidad.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Viga de amarre 0,2*0,2 de 3000 psi incluye acero.

UNIDAD ML

8.22.4 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

8.23 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERNOS DE ANCLAJE DIÁMETRO ½" CON ROSCA, PROFUNDIDAD 1.5M DESDE LA SUPERFICIE DEL TALUD, INCLUYE PERFORACIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATINAS DE ACERO 0,15X0,15X1CM, TUERCA 1/2" Y LECHADA.

8.23.1 Descripción

Esta actividad consiste en suministrar e instalar pernos de anclaje en algunos sitios a intervenir e incluye el suministro e instalada de los pernos, de acuerdo con las especificaciones y características técnicas establecidas, en el respectivo APU.

8.23.1.1 Ejecución

- Identificación de los sitios y cantidades a suministrar.
- Elaboración y/o adquisición de los pernos a instalar.
- Suministro e instalación de platinas
- Perforaciones de acuerdo con las especificaciones técnicas
- Se deben tener en cuenta las demás actividades y/o recomendaciones de instalación que suministre el proveedor y/o el especialista de obra.

Se debe tener en cuenta el manejo ambientalmente seguro de los residuos generados por la Actividad.

8.23.2 Equipo

- Equipo de perforación (incluye compresor, martillo de fondo, canasta y combustible).

8.23.3 Materiales

- Cemento gris
- Agua
- Varilla Corrugada
- Tuerca de ½" en acero hexagonal
- Platina de 0.15 x 0.15 m x 1 cm

- Rosca de varilla de acero

8.23.4 Medida y forma de pago

Esta actividad se pagará por unidad (UN), una vez sea verificada por la respectiva interventoría y recibida a cabalidad.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Suministro e instalación de pernos de anclaje diámetro 1/2" con rosca, profundidad 1.5m desde la superficie del talud, incluye perforación, suministro e instalación de platinas de acero 0,15x0,15x1cm, tuerca 1/2" y lechada.

UNIDAD UN

8.23.5 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

8.24 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA TRIPLE TORSIÓN SOBRE TALUD EN ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 12,5 (INCLUYE INSTALACIÓN Y AMARRE CON ALAMBRE GALVANIZADO EN TRASLAPOS).

8.24.1 Descripción

Esta actividad consiste en suministrar e instalar malla triple torsión hexagonal, para protección de taludes en alambre galvanizado calibre 12.5, en algunos sitios a intervenir e incluye el suministro de la malla, de acuerdo con las especificaciones y características técnicas establecidas, en el respectivo APU.

8.24.1.1 Ejecución

- Identificación de los sitios y cantidades a suministrar.
- Suministro e instalación de la malla triple torsión hexagonal, cumpliendo las especificaciones técnicas.
- Adecuar los sitios en donde se va a instalar la malla triple torsión.
- Realizar la compra del elemento en sitios certificados y legalmente constituidos, solicitando la respectiva certificación de calidad y garantía.
- Transportar los elementos al sitio de instalación.
- Instalar la malla triple torsión, cumpliendo con las especificaciones técnicas requeridas.

- Se deben tener en cuenta las demás actividades y/o recomendaciones de instalación que suministre el proveedor y/o el especialista de obra.

Se debe tener en cuenta el manejo ambientalmente seguro de los residuos generados por la Actividad.

8.24.2 Equipo

- Herramienta menor.
- Arnés certificado.
- Línea de vida

8.24.3 Materiales

- Malla triple torsión galvanizada cal. 12.5
- Alambre calibre 14 galvanizado

8.24.4 Medida y forma de pago

Esta actividad se pagará por metro cuadrado (M2), una vez sea verificada por la respectiva interventoría y recibida a cabalidad.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Suministro e instalación de malla triple torsión sobre talud en alambre galvanizado calibre 12,5 (incluye instalación y amarre con alambre galvanizado en traslapes).

UNIDAD M2

8.24.5 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

8.25 DESMONTE Y REEMPLAZO DE TUBO DE PASAMANOS DIÁMETRO 2 1/2" EN ACERO PARA BARANDA (INCLUYE PINTURA).

8.25.1 Descripción

Esta actividad consiste en el desmonte y reemplazo de tubos de pasamanos, que se encuentren deteriorados o que hayan sido retirados, en algunos de los sitios priorizados y a intervenir. Esta actividad incluye el suministro, de acuerdo con las especificaciones técnicas y características establecidas, en el respectivo APU.



8.25.1.1 Ejecución

- Identificación de los sitios y cantidades a suministrar.
- Elaboración de la pieza en acero galvanizado
- Suministro e instalación de la pieza (incluye soldadura)
- Aplicación de producto galvanizante, anticorrosivo y pintura.

Se debe tener en cuenta el manejo ambientalmente seguro de los residuos generados por la Actividad.

8.25.2 Materiales

- Anclaje chazo metálico
- Soldadura eléctrica E-6013 de 1/8"
- Tubo de acero galvanizado
- Pintura esmalte
- Disolvente
- Anticorrosivo
- Platina en acero 10x10 cm x 1/8"

8.25.3 Medida y forma de pago

Esta actividad se pagará por metro lineal (ML), una vez sea verificada por la respectiva interventoría y recibida a cabalidad.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Desmante y reemplazo de tubo de pasamanos diámetro 2 1/2" en acero para baranda (incluye pintura).

UNIDAD ML

8.25.4 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

8.26 CONCRETO LANZADO DE 21 MPA, E=0,15 M PARA PROTECCIÓN DE TALUDES, INCLUYE SUMINISTRO Y LANZADO. (VOLUMEN MÍNIMO 6 M3).

8.26.1 Descripción

Esta actividad consiste en suministrar y aplicar concreto lanzado, en algunos sitios priorizados y a intervenir. Esta actividad incluye el suministro de aditivos y los equipos y demás materiales, de acuerdo con las especificaciones y características técnicas establecidas, en el respectivo APU y las recomendaciones del proveedor y el especialista de obra.

8.26.1.1 Ejecución

- Identificación de los sitios y cantidades a suministrar.
- Conjuntamente con la interventoría, definir los sitios en donde se va a aplicar el concreto lanzado.
- Instalación de equipos de bombeo y los elementos necesarios para la aplicación del concreto lanzado.
- Suministro de todo lo demás requerido para la adecuada aplicación.
- Realizar la instalación y/o bombeo del concreto lanzado, al momento del recibo del mismo, previa coordinación del suministro, fabricación y entrega.
- Se debe verificar con suficiente tiempo, con el especialista del contratista de obra y la Interventoría, el diseño de mezcla, volumen, tipo de grava, slump, método de descargue y tipos de elemento a vaciar.
- Realizar la toma del registro fotográfico general y de detalle, del procedimiento de instalación.
- Entregar la actividad a la Interventoría, para su recibo, medición, revisión y aprobación.
- Se deben seguir y cumplir con todo lo establecido en los documentos y especificaciones técnicas.

Se debe tener en cuenta el manejo ambientalmente seguro de los residuos generados por la Actividad.

8.26.2 Materiales en obra

- Cemento
- Arena de Río
- Gravilla 3/4"
- Agua
- Aditivo acelerante de fraguado

8.26.3 Equipo

- Bomba de concreto
- Compresor 375 para el lanzado del concreto
- Mezcladora



- Generador eléctrico 125 kv
- Herramienta menor

8.26.4 Medida y forma de pago

Esta actividad se pagará por metro cubico (M3), una vez sea verificada por la respectiva interventoría y recibida a cabalidad.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Concreto lanzado de 21 Mpa, e=0,15 m para protección de taludes, Incluye Suministro y lanzado. (volumen mínimo 6 m3).

UNIDAD: M3

8.26.5 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

8.27 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA CALIBRE 12 Y ALAMBRE DE PÚAS DE 3 HILERAS, INCLUYE AMARRES DE ALAMBRE GALVANIZADO SOLDADO A POSTES EN ACERO EN TUBO GALVANIZADO ESTRUCTURAL 2", CADA 2 MTS, Y ÁNGULOS DE REMATE.

8.27.1 Descripción

Esta actividad consiste en suministrar e instalar el cerramiento en malla eslabonada, en los sitios priorizados y a intervenir y que requieran cerramiento para protección y/o seguridad de las obras de mitigación e incluye el suministro de la malla y de todos los elementos y accesorios requeridos para la instalada del cerramiento, de acuerdo con las especificaciones y características técnicas establecidas, en el respectivo APU.

8.27.1.1 Ejecución

- Identificación de los sitios a intervenir y cantidades a suministrar.
- Conjuntamente entre contratista e interventoría y la supervisión, definir los puntos y/o áreas, en donde se va a instalar el cerramiento.
- Adecuar los sitios en donde se va a reinstalar el cerramiento en malla eslabonada.
- Realizar la compra de los elementos en sitios certificados y legalmente constituidos, solicitando la respectiva certificación de calidad y garantía.
- Transportar los elementos al sitio de instalación.

- Suministro e instalación del cerramiento (incluye soldadura)
- Aplicación de producto galvanizante, anticorrosivo y pintura.
- Realizar la toma del registro fotográfico general y de detalle, del procedimiento de instalación.
- Entregar la actividad a la Interventoría, para su recibo, medición, revisión y aprobación.

Se debe tener en cuenta el manejo ambientalmente seguro de los residuos generados por la Actividad.

8.27.2 Materiales

- Angulo metálico
- Malla eslabonada calibre BWG 12 de acero galvanizado y trama de 2"x 2"
- Platina de ½" x 1/8"
- Tubo de cerramiento de 2" calibre 12 de acero galvanizado
- Soldadura eléctrica de 1/8 – E6010
- Tapón sanitario 2"
- Alambre de púas galvanizado calibre 14

8.27.3 Equipo

- Equipo de soldadura
- Taladro de ½"
- Generador eléctrico
- Herramienta menor

8.27.4 Medida y forma de pago

El suministro e instalación de cerramiento en malla eslabonada, se medirá por (ML), efectivamente suministrado e instalado de acuerdo con las especificaciones y/o características técnicas y la aprobación de la Interventoría. Las medidas se tomarán en el sitio y la actividad será pagada, una vez sea verificada por la respectiva interventoría y recibida a cabalidad.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Suministro e instalación de cerramiento en malla eslabonada calibre 12 y alambre de púas de 3 hileras, incluye amarres de alambre galvanizado soldado a postes en acero en tubo galvanizado estructural 2", cada 2 mts, y ángulos de remate.

UNIDAD: ML



8.27.5 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

8.28 PODA DE CÉSPED

8.28.1 Alcance

De acuerdo con esta sección, el Contratista deberá suministrar las herramientas necesarias para la poda del césped en las zonas verdes que forman parte del proyecto, de acuerdo con los planos y aprobación de la Interventoría. El trabajo incluye el mantenimiento completo del césped hasta su entrega definitiva y recibo por parte de la Interventoría.

8.28.2 Descripción

Para la ejecución de estos trabajos, el Contratista deberá contar con la colaboración de personal experimentado en labores similares, aprobado por la Interventoría

Se cortara el césped solamente en el área que abarca la obra

La poda del césped consiste en:

- Recoger y desechar basura
- Cortar el césped
- Perfilar cada dos ciclos de poda
- Cortar los bordes alrededor de los andenes, jardines, las señales, los postes, etc.
- Recoger los restos de césped de las calles, cunetas, etc.
- Recoger los trozos de basura cortados involuntariamente
- Rociar herbicidas para reducir la proliferación de malezas con hojas de gran tamaño.

El Contratista deberá mantener y conservar en perfecto estado las zonas verdes, de acuerdo con estas normas, hasta su entrega y recibo definitivo por parte del IDIGER.

El contratista deberá tomar las medidas apropiadas para impedir su deterioro, por causa de sus propias actividades o por acciones de terceros.



El Contratista deberá reparar satisfactoriamente y a su propia costa, cualquier área defectuosa o deteriorada con la aprobación de la Interventoría.

8.28.3 Materiales y equipo

El CONTRATISTA debe poner todos los materiales equipo, herramientas y personal necesarios para la correcta ejecución del mantenimiento a la obra. Igualmente se hará responsable de dejar el lugar en condiciones óptimas de aseo. El lugar de las obras será el especificado en planos y/o el indicado por el INTERVENTOR.

8.28.4 Medida y forma de pago

La poda de césped se medirá por el área en metros cuadrados (M2) con aproximación a un decimal, efectivamente cubierta y terminada, de acuerdo con los planos, las especificaciones y la aprobación de la Interventoría. Las medidas se tomarán en el terreno, paralelamente a la superficie.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Poda de césped y limpieza de maleza	Unidad	(M2)
-------------------------------------	--------	------

8.22. 5 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

8.29 MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS BIOINGENIERÍA

8.29.1 REPARACIÓN Y ADECUACIÓN FILTRO VIVO TIPO 1, TIPO 2 – MANTENIMIENTO DE TERRAZAS Y TRINCHOS VIVOS.

Realización de mantenimiento a las estructuras que presenten pérdida de verticalidad o alguna otra condición que genere la pérdida de funcionalidad de la misma. Cuando se presente pérdida de verticalidad se debe reemplazar la estructura, teniendo en cuenta cual fue el motivo que ocasiono la pérdida, los cuales pueden ser la no profundización del ahoyado o por el desgaste o ruptura del material, teniendo en cuenta la funcionalidad de la obra en su conjunto.

Si la causa es la poca profundización del ahoyado se debe profundizar el mismo hasta alcanzar el suelo firme y empotrar de nuevo la estructura para lo cual se debe realizar el desmonte de la estructura completa e iniciar el montaje.

Si la causa es el desgaste de materiales estos se deben reemplazar sin la necesidad de desmontar toda la estructura.

Materiales: Hacen parte de este grupo los materiales provenientes de las excavaciones requeridas para la implementación de las estructuras, los materiales provenientes de la remoción de la capa vegetal o descapote y otros



materiales blandos serán utilizados en la compactación de las mismas estructuras. Además, se utilizará guadua de 6 metros de largo con un diámetro promedio entre 10 y 12 cm.

Las terrazas o estructuras a reparar (trinchos vivos), deberán estar acompañados del material vegetal respectivo, que garantice la vida y estabilidad de la obra intervenida.

8.29.2 Medida y forma de pago

La medida corresponderá al número de metros lineales, aproximado al metro lineal completo, medido en su posición original. El pago de las cantidades determinadas en la forma indicada anteriormente, se hará al precio unitario pactado en el contrato, por unidad de medida, conforme a lo establecido en este Artículo y a las instrucciones del Interventor.

ITEM DE PAGO SEGÚN PRESUPUESTO

Reparación y mantenimiento de terraza	Unidad	(M2)
Reparación adecuación de filtro vivo tipo 1 de terraza	Unidad	(ML)
Reparación adecuación de filtro vivo tipo 2 de terraza	Unidad	(ML)
Reparación adecuación y mantenimiento de trinchos vivos	Unidad	(ML)

8.29.3 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

8.30 TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS A SITIO AUTORIZADO (DISTANCIA 28KM, INCLUYE BOTADERO)

8.30.1 Descripción general

- Recoger absolutamente todos los escombros resultantes de la demolición de las viviendas y/o construcciones adquiridas por el IDIGER.
- Recoger, adicionalmente, los escombros que se encuentren en el sitio, producto de anteriores trabajos de demolición.
- El contratista presentará a la Interventoría el proceso adecuado y ágil para la recolección, cargue y retiro de material proveniente de las demoliciones con un equipo adecuado para tal fin. En los sitios de difícil acceso, por la alta pendiente y el poco espacio disponible, deberá realizarse el trabajo de forma manual y transportar en carretillas hasta los sitios donde se puedan ubicar las volquetas.

- El cargue de volquetas será registrado por el Inspector asignado por la interventoría mediante un registro escrito del cargue y transporte en el cual incluirá la placa de la volqueta y capacidad transportada por la misma.
- Los escombros recogidos y cargados en las volquetas deberán ser transportados debidamente cubiertos por lonas y sin exceder la capacidad de carga del volco de la volqueta hasta una escombrera autorizada por la Secretaría Distrital de Ambiente.
- La disposición de los escombros en la escombrera será registrada por un Inspector asignado por la Interventoría mediante la presentación física del respectivo vale de recibo expedido por la escombrera autorizada por el la Secretaría Distrital de Ambiente.

8.30.2 Medida y forma de pago

El pago se efectuará por Metro Cúbico (m3) y de acuerdo al cuadro de cantidades de obra y precios unitarios una vez la Interventoría verifique absolutamente que la actividad descrita en el presente ítem se haya terminado en su totalidad.

ITEM DE PAGO DEL PRESUPUESTO

Transporte y disposición final de escombros a sitio autorizado (distancia 28Km, incluye botadero) M3

8.30.3 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y/o en el valor del contrato.

9 ACTIVIDADES Y/O REQUISITOS TÉCNICOS INDISPENSABLES PARA SUSCRIBIR EL ACTA DE INICIO DEL CONTRATO, A CARGO DEL ADJUDICATARIO:

El Contratista presentará a la Interventoría, dentro de los 5 días siguientes a la suscripción del contrato y previo a la suscripción del acta de inicio, los documentos técnicos que se relacionan a continuación, de conformidad con el Pliego de Condiciones para revisión y aprobación de la Interventoría:

1. Relación del equipo mínimo de personal requerido y entrega de hojas de vida y soportes necesarios para la ejecución del Proyecto.
2. Análisis de precios unitarios - APU correspondientes a la propuesta económica. La información detallada de los APU será la base para nuevos análisis de precios unitarios que se requieran en el desarrollo del contrato. Los APU del diseño son base para la verificación y aprobación.
3. Desglose del AIU.



El Interventor revisará los documentos presentados por el Contratista del mantenimiento, en un término no mayor a tres (3) días calendario. En caso de existir algún requerimiento se dará por escrito por parte del Interventor, y el Contratista deberá atenderlo en un término no mayor a 2 días hábiles, so pena de incurrir en causal de incumplimiento de contrato.

Una vez se cumpla con lo exigido, el Interventor emitirá su concepto favorable mediante comunicación dirigida al Contratista, con copia a la Entidad para proceder con la suscripción del acta de inicio.

10 ACTIVIDADES PRELIMINARES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

El contratista, una vez firmada el acta de inicio y en un plazo máximo de 5 días calendario, deberá presentar para revisión y aprobación de la Interventoría los siguientes documentos:

- Cronograma general del proyecto y por obra de mitigación a intervenir y flujo de inversión.
- Plan de Calidad y Plan de Inspección y Ensayos, si aplica.
- Plan de Gestión Social.
- Planes de Manejo de Tránsito (PMT), si se requieren
- Plan de Gestión ambiental y de SST
- Plan de Gestión del Riesgo de desastres de Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP).

Asimismo, deberá realizar las siguientes actividades con el acompañamiento y aprobación por parte de la interventoría

- Montaje de campamentos provisionales y Puntos de atención.
- Levantamiento de Actas de Vecindad.
- Realización de reuniones de inicio y de socialización con la comunidad.
- Verificación en terreno de redes hidráulicas existentes, estado y condiciones de las obras, previa intervención de las mismas.

El Interventor revisará los documentos presentados por el Contratista del mantenimiento, en un término no mayor a tres (3) días calendario. En caso de existir algún requerimiento se dará por escrito por parte del Interventor, y el Contratista deberá atenderlo en un término no mayor a 2 días hábiles, so pena de incurrir en causal de incumplimiento de contrato.

El contratista debe realizar la planeación necesaria para elaborar su programación y flujo de inversión en la ejecución de las obras y/o actividades de mantenimiento. Se debe contar con frentes de obra simultáneos, desde el cumplimiento de los requisitos para inicio de obras y durante todo el plazo de la fase de ejecución, de manera independiente por cada punto a intervenir, con su maquinaria, materiales, personal suficiente, cuadrillas y demás insumos y los recursos

necesarios para la ejecución de cada uno de los frentes del proyecto, para dar cumplimiento al cronograma, dentro del plazo fijado en el contrato,.

11 DOCUMENTOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

La Entidad tiene a disposición de los proponentes los siguientes documentos:

4. La información descrita en el presente Anexo Técnico.
5. La información descrita en el documento Estudio Previo del presente proceso de selección.
6. Todos los documentos técnicos y apéndices publicados que hacen parte integral del proceso de selección.
7. Manuales, Procedimientos, Fichas y demás documentos de gestión de calidad del IDIGER.
8. Manuales de mantenimiento de cada una de las obras a intervenir

NOTA 1: Los Proponentes reconocen que la información dispuesta en el centro de documentación de IDIGER, con relación al presente proceso de selección, sólo pretende facilitar el acceso a la información que reposa en los archivos del IDIGER. Por lo tanto, los estudios y diseños que puedan requerirse, estarán disponibles a título informativo, entendiéndose por tanto que no es información entregada por parte de IDIGER, para efectos de la presentación de las Propuestas, ni generan obligación o responsabilidad alguna a cargo del IDIGER. En consecuencia, es responsabilidad del oferente su análisis previo y la evaluación que de la misma se efectúe.

12 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO:

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

- Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no deberán ser allegadas por los oferentes durante el desarrollo del proceso de selección, a excepción del personal mínimo habilitante señalado en los estudios previos.
- Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo perfil, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo perfil. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más perfiles diferentes.
- El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión, lo cual deberá ser acreditado con el soporte correspondiente.
- Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya ejecutado la relación laboral o de prestación de servicios.
- El Contratista es responsable de verificar y garantizar al IDIGER, que los profesionales ofertados tienen la disponibilidad real y efectiva, para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la requerida y aprobada, se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
- En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:



Título Académico

Título Académico (Posgrado)	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título académico de posgrado en las diferentes modalidades, por experiencia general y viceversa.
- Título académico 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 debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del Contrato.

REQUISITOS GENERALES

El Contratista a partir de la cantidad mínima de personal requerida y establecida por el IDIGER, es libre de establecer el número de personas a utilizar en el desarrollo de los trabajos, de acuerdo con el enfoque de organización que le dé a los mismos, garantizando la realización y cumplimiento de éstos. Todos los costos que se relacionan con el personal necesario, deberán ser considerados y garantizados por el Contratista dentro de su estructura de costos. El Contratista debe:

- Disponer de todo el personal mínimo exigido en el proceso.
- Disponer del personal suficiente que permita cumplir con la programación del contrato, garantizando que la ejecución y mantenimientos de cada punto u obra priorizada, se efectúe dentro del plazo pactado contractualmente.
- Tener en cuenta en la estructura de costos del proyecto, todos los conceptos laborales, de prestaciones sociales y frente al Sistema de Seguridad Social Integral, asociados a relaciones tanto laborales, como a los costos por concepto de vinculación bajo la modalidad de prestación de servicios profesionales, del personal a su cargo dispuesto para la ejecución del contrato.
- La fijación de los honorarios o salarios según corresponda a la modalidad de vinculación adoptada para contratar el personal mínimo requerido, es la que determine el contratista, en observancia de su autonomía administrativa, técnica y financiera, por lo tanto, el pago de los honorarios o salarios base, del personal exigido en el proyecto es de exclusiva responsabilidad del contratista.

- Mensualmente la interventoría revisará y verificará que se cumpla con el requisito anterior y en este sentido, deberá ser demostrable en el momento de autorizar la remuneración del Contratista, para lo cual adicionalmente el Contratista deberá anexar a la factura del periodo correspondiente, un certificado juramentado, en donde exprese el revisor fiscal de la empresa, el cumplimiento de lo anterior.

CATEGORÍAS PROFESIONALES

En el siguiente cuadro se definen la experiencia profesional y específica mínima que debe cumplir el profesional y/o especialista en función de la categoría correspondiente y asignada. Basado en información IDU.

COD	PERSONAL	CATEGORIA	PROFESIONAL (Años)	EXPERIENCIA ESPECIFICA (Años)
9107	Profesional	1	Mínimo 12	Mínimo 10
9108	Profesional	2	Mínimo 10	Mínimo 7
9109	Profesional	3	Mínimo 8	Mínimo 5
9110	Profesional	4	Mínimo 6	Mínimo 4
9111	Profesional	5	Mínimo 4	Mínimo 3
9112	Profesional	6	Mínimo 3	Mínimo 1
9113	Profesional	7	Mínimo 2	
9114	Profesional	8	Hasta 2	

PERSONAL MINIMO REQUERIDO PARA EL PROYECTO.

A continuación, se presentan los profesionales y sus respectivos perfiles exigidos como personal mínimo para el proyecto, posteriormente se estipulan las cantidades solicitadas sobre las cuales los proponentes deben estructurar sus propuestas, como se indica en el presente Anexo Técnico.

El personal mínimo requerido debe cumplir y acreditar los siguientes requisitos de formación y experiencia:

PERFIL, CANTIDAD Y CATEGORIA	REQUISITOS MÍNIMOS Y PORCENTAJE DE DEDICACIÓN
Un (1)	Profesión: <u>Ingeniero Civil</u> , con tarjeta profesional vigente.
Director de Obra	Experiencia General: Igual o mayor de Seis (6) años, de experiencia general certificada, contados desde la fecha de

(Categoría 4)	expedición de la matrícula profesional, certificada por el COPNIA y hasta el cierre del presente proceso. Título de postgrado: Gerencia de Proyectos o Gerencia de Obras o Gerencia e Interventoría de obras. Experiencia Específica: El (la) director (a) del proyecto propuesto debe acreditar cuatro (4) años de Experiencia Específica certificada y haber realizado actividades como director de obra en dos contratos de construcción y/o mantenimiento a obras de mitigación de riesgos y/o estructuras de contención y/o estructuras de estabilización de taludes. Dedicación mensual: 20%
Un (1) Ingeniero Residente de Obra (Categoría 7)	Profesión: <u>Ingeniero Civil</u>, con tarjeta profesional vigente. Experiencia General: Igual o mayor de Dos (2) años de experiencia general certificada, contados desde la fecha de expedición de la matrícula profesional por, certificada ante el COPNIA y hasta el cierre del presente proceso. Experiencia Específica: El (la) Residente del proyecto propuesto debe haber realizado actividades de residente de obra en dos (2) contratos de construcción y/o mantenimiento a obras de mitigación de riesgos y/o estructuras de contención y/o estructuras de estabilización de taludes. Dedicación mensual: 100%
Especialista en Geotecnia (Categoría 6)	Profesión: Ingeniero Civil, con tarjeta profesional vigente. Experiencia General: Igual o mayor de TRES (3) años, de experiencia general, contados desde la fecha de expedición de la matrícula profesional por, certificada ante el COPNIA y hasta el cierre del presente proceso. Título de postgrado: Especialista en Geotecnia y/o Geotecnia vial y Pavimentos. Experiencia Específica: El Especialista en Geotecnia del proyecto propuesto debe tener UN (1) año como Especialista en Geotecnia y acreditar haber realizado actividades de Especialista en Geotecnia en un dos (2) contrato de construcción y/o



	mantenimiento a obras de mitigación y/o estructuras de contención y/o estructuras de estabilización de taludes. Dedicación mensual: 10%
Un (1) Residente Ambiental y SGSST (Categoría 7)	Profesión: <u>Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Ambiental y Sanitario con Especialización en SST (certificado como coordinador en TSA)</u> Experiencia General: Igual o mayor de dos (2) años de experiencia general certificada, contados desde la fecha de expedición de la matrícula profesional, certificada ante el COPNIA. Experiencia específica: El (la) residente Ambiental propuesto debe tener experiencia específica certificada como Residente SISO ambiental y SST de obra, en mínimo un (1) proyecto que incluyan actividades de control y manejo ambiental y SST. Dedicación mensual: 50%
Un (1) Residente social (Categoría 7)	Profesional en áreas como: <u>Sociología, Antropología, Psicología Social Comunitaria, Trabajo Social, Gestión y Desarrollo Urbano, Arquitectura, Comunicación social, Ciencias políticas y/o Economía.</u> Experiencia General: Igual o mayor de dos (2) años de experiencia general, contados desde la fecha de expedición de la tarjeta profesional. Experiencia específica: El (la) residente Social propuesto debe tener experiencia específica como residente social en obra en mínimo un (1) proyecto que incluya actividades sociales. Dedicación mensual: 50%



Un (1) Profesional PMT Categoría 7	Profesión: Ingeniero Civil o Ingeniero de Transporte y Vías o Ingeniero Topográfico, con tarjeta profesional vigente. Experiencia General: Igual o mayor de DOS (2) años de experiencia general, contados desde la fecha de expedición de la tarjeta profesional por, certificada ante el COPNIA. Título de postgrado: Especialista en Tránsito y/o Transporte o Tránsito. Experiencia específica: El especialista del proyecto propuesto debe tener DOS (2) años de experiencia específica como Especialista en Tránsito y Transporte contados a partir de la fecha del acta de grado y presentar certificación: como residente PMT en obra en mínimo un (1) proyecto que incluyan actividades PMT. Dedicación mensual:20%
--	--

NOTA 1: Si durante la ejecución del Contrato se producen cambios en el personal presentado y aprobado, estos podrán ser reemplazados por otros que cuenten con la formación académica y la experiencia igual o superior al personal a reemplazar, siempre y cuando cumplan los requerimientos establecidos en el pliego de condiciones, previa aprobación del Interventor y visto bueno del Supervisor del IDIGER, que cuente con la formación académica y la experiencia igual o superior al personal a reemplazar.

NOTA 2: El personal antes mencionado, es el mínimo requerido y deberá entregarlo con la propuesta como requisito habilitante, sin embargo, el CONTRATISTA deberá incorporar, por su cuenta y riesgo todo el personal necesario para el cumplimiento integral del contrato en términos de alcance, costo, tiempo y calidad.

NOTA 3: La experiencia general se estableció teniendo en cuenta como referencia la tabla de honorarios para contratistas del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU. La experiencia específica se solicita teniendo en cuenta las actividades especiales a ejecutar durante el contrato. Para la verificación del **PERSONAL MÍNIMO**, el proponente deberá allegar con la oferta la hoja de vida de los profesionales propuestos según **NOTA 1**, para tales efectos deberá allegar fotocopias de los diplomas o actas de grado, soporte de la experiencia específica, cédulas de ciudadanía y la tarjeta profesional según aplique y carta de compromiso y para los especialistas la experiencia específica será tenida en cuenta a partir de la obtención del título de posgrado. En cuanto al Inspector de Obra, este debe ser Técnico en construcción con matrícula del COPNIA y las certificaciones deben ser claras y especificar que los mismos se desempeñaron como Inspectores de Obra.

NOTA 4: El proponente deberá aportar en su propuesta como requisito mínimo habilitante los



documentos antes mencionados en relación con los siguientes cargos o profesionales que integran el personal mínimo a saber:

- UN (1) DIRECTOR DE OBRA
- UN (1) RESIDENTE DE OBRA
- UN (1) ESPECIALISTA EN GEOTECNIA

NOTA 5: Los profesionales restantes del personal mínimo requerido en la NOTA 1, es decir, Ingenieros especialistas, Ingenieros de Apoyo y Técnicos, deberán presentarse previo a la suscripción del acta de inicio del contrato, de acuerdo con el anexo técnico.

NOTA 6: El personal dependerá administrativamente del contratista y no tendrá vínculo laboral con la entidad. No obstante, ésta se reserva el derecho de solicitar el retiro o reemplazo del que considere no apto o que con sus actuaciones atente contra la buena relación con el contratante, la comunidad, o cause algún impacto negativo a la entidad o al medio ambiente.

NOTA 7: Para acreditar la experiencia del personal, se deben anexar certificación y/o el contrato de prestación del servicio, que reúnan los siguientes requisitos:

- Ser expedidas por los contratantes
- Señalar el objeto del contrato
- Indicar fecha de inicio y terminación del contrato
- Indicar el cargo ocupado dentro del contrato
- Indicar nombre, dirección y teléfono del contratante

NOTA 8: En el evento en que las certificaciones no contengan toda la información solicitada, el Proponente debe anexar el contrato de prestación del servicio o el acta de liquidación de este, de tal forma que la información no contenida en la certificación se complemente con el contenido de dichos documentos.

Además de los contratos y las certificaciones o demás documentos que acreditan la experiencia del personal propuesto, el proponente deberá adjuntar, los siguientes documentos por cada persona propuesta:

- Copia del contrato de obra en el que participó con el cargo para el cual se propone dentro del presente proceso y en donde se pueda verificar la actividad realizada.
- Copia de la tarjeta o matrícula profesional vigente, si a ello hubiere lugar.
- Copia del acta de grado o diploma de título profesional y de especialización, si a ello hubiere lugar.



- Copia del documento de homologación de los títulos obtenidos en el exterior, de conformidad con las disposiciones legales vigentes sobre la materia o en su defecto el proponente podrá acreditar la formación académica según lo estipula la resolución 1791 de 2018 adoptada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE bajo los criterios de clasificación internacional normalizada de la educación (CINE) provistos por la UNESCO, dicho código permitirá la comparabilidad internacional siempre y cuando la denominación establecida en el título sea la exigida por la entidad.
- Certificado COPNIA y Consejo Nacional de Trabajo Social.

El **IDIGER/FONDIGER** podrá solicitar aclaraciones a los documentos que acreditan la experiencia del personal propuesto siempre y cuando con las mismas no se mejore la oferta en sus aspectos ponderables. Dichas aclaraciones se deberán efectuar en el período que para tal efecto se conceda al proponente, so pena de rechazo de la propuesta.

NOTA 9: Se determina la independencia de cada uno de los cargos solicitados en este numeral, por lo cual no se podrá presentar el nombre de una persona para más de un cargo.

NOTA 10: En caso de que los profesionales propuestos no cumplan con el perfil mínimo antes señalado, el proponente se considerará **NO HABILITADO**.

Si el proponente es el mismo que certifica la experiencia del profesional propuesto, además de esta certificación, se deberá presentar fotocopia del contrato suscrito entre él y el profesional, a través del cual se realizaron los trabajos certificados.

Las certificaciones que acrediten la experiencia del personal propuesto se considerarán expedidas bajo gravedad de juramento. En caso de que la experiencia sea certificada por empresas privadas distintas del proponente, además de la certificación, se debe anexar el contrato de la empresa con el cliente que soporta dicha experiencia.

Las certificaciones firmadas por el mismo personal profesional propuesto, es decir, las auto certificaciones, **no serán tenidas en cuenta**.

NOTA 11: De conformidad con lo previsto en la Ley 842 de 2003, experiencia para el ejercicio de las profesiones de la ingeniería, sus profesiones afines y sus profesiones auxiliares, solo se contabilizará después del otorgamiento de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional respectivamente. Para las demás profesiones a partir del otorgamiento del respectivo título.

La Entidad verificará que cada persona cumpla con los requisitos mínimos exigidos de formación académica y experiencia y que los mismos estén debidamente soportados por los documentos solicitados.

La Entidad podrá solicitar aclaraciones a los documentos que acreditan la experiencia de los profesionales y personal propuesto, siempre y cuando con las mismas no se mejore la oferta en sus aspectos ponderables.

NOTA 12: Si por alguna razón, una o varias de las personas propuestas no pueden participar en el proyecto, su remplazo está sujeto a la autorización previa y escrita del interventor del contrato, por consiguiente, el contratista someterá a consideración, con suficiente antelación a la interventoría la Hoja (s) de Vida de las sustituciones propuestas, quienes deberán demostrar iguales o superiores condiciones de formación académica y experiencia del profesional o técnico que se pretende remplazar.

Nota: La cantidad y dedicaciones del personal mínimo están definidos en el discriminado del presupuesto oficial anexo al proceso.

Las actividades aquí descritas están contempladas como la generalidad del proyecto, por lo cual, el personal debe cumplir la totalidad de las obligaciones descritas en el capítulo y/o apéndice correspondiente, según el componente al cual, pertenezca el rol, cargo o perfil requerido.

Los estudios de pregrado y Postgrado que se exijan como requisito de formación académica, se acreditarán mediante fotocopia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, respecto del requisito de experiencia, el IDIGER podrá solicitar las certificaciones laborales o de prestación de servicios, que permitan verificar la información que se pretende acreditar, para el cumplimiento del perfil requerido.

El Contratista se obliga a que los profesionales estén disponibles físicamente o virtualmente, el tiempo de dedicación establecido y cada vez que el IDIGER lo requiera. Su incumplimiento podrá dar lugar a sanciones contractuales consagradas en la Ley 80 de 1993.

Las mismas exigencias se requerirán para los reemplazos que del personal deban realizarse durante la ejecución del contrato.

13 DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTAR LOS PROFESIONALES PROPUESTOS

Además de las certificaciones o demás documentos que acreditan la experiencia del personal propuesto, el proponente deberá adjuntar, los siguientes documentos por cada persona propuesta:

- Copia del contrato de obra en el que participó con el cargo para el cual se propone dentro del presente proceso y en donde se pueda verificar la actividad realizada.
- Copia de la tarjeta o matrícula profesional si a ello hubiere lugar.
- Copia del certificado de vigencia de la tarjeta o matrícula profesional, si aplica



- Copia del acta de grado o diploma de título profesional y de especialización, si a ello hubiere lugar.
- Copia del documento de homologación de los títulos obtenidos en el exterior, de conformidad con las disposiciones legales vigentes sobre la materia o en su defecto el proponente podrá acreditar la formación académica según lo estipula la resolución 1791 de 2018 adoptada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE bajo los criterios de clasificación internacional normalizada de la educación (CINE) provistos por la UNESCO, dicho código permitirá la comparabilidad internacional siempre y cuando la denominación establecida en el título sea la exigida por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR.
- Carta de compromiso de cada personal propuesto debidamente suscrita, en la que además se declare bajo la gravedad de juramento, que la matrícula profesional se encuentra vigente y que no ha sido sancionado dentro de los 2 años anteriores a la fecha establecida para la entrega de las propuestas.

El IDIGER podrá solicitar aclaraciones a los documentos que acreditan la experiencia del personal propuesto siempre y cuando con las mismas no se mejore la oferta en sus aspectos ponderables. Dichas aclaraciones se deberán efectuar en el período que para tal efecto se conceda al proponente, so pena de rechazo de la propuesta.

Si durante la ejecución del Contrato se producen cambios en el personal, estos podrán ser reemplazados por otros, siempre y cuando cumplan los requerimientos de personal establecidos en los requisitos del proceso y el cambio deberá seguir el mismo procedimiento descrito anteriormente.

El Contratista sólo podrá sustituir el personal exigido con la autorización previa, expresa y escrita del interventor, o cuando así lo solicite la Entidad por el bajo o deficiente cumplimiento de las actividades a su cargo, siempre y cuando el personal que lo reemplace cumpla con las condiciones previstas en el presente Anexo sobre información y requisitos del Personal, la prevista en el pliego de condiciones y demás documentos del proceso. **El contratista deberá garantizar que en todo momento las actividades a desarrollar objeto del contrato, no sean desatendidas.** Así mismo, el interventor se obliga a vigilar que el contratista del contrato objeto de interventoría, cumpla igualmente con la presente obligación.

Cinco (5) días calendario posterior a la aprobación de las hojas de vida; y previo al ingreso de personal, el Contratista deberá presentar a la Interventoría:

- Copia del contrato (Laboral según lo estipulado en los pliegos de condiciones y documentos contractuales) o contratos de prestación de servicios según corresponda para la totalidad del personal, incluir el objeto del contrato, valor y especialidad.
- Copia certificado médico de Aptitud Laboral de ingreso.
- Certificaciones de afiliación al Sistema General de Seguridad Social Integral con máximo 30 días calendario de expedición.
- Notificación de riesgos.
- Copia de la certificación o acta que evidencie la inducción del personal.

● Formato derecho examen médico laboral de retiro.

El IDIGER o la Interventoría podrán solicitar los soportes que consideren necesarios para verificar la idoneidad de los documentos presentados.

El IDIGER, se reserva el derecho de exigir el reemplazo del personal o retiro de cualquier empleado o trabajador vinculado con el contrato, sin que ello conlleve a mayores costos ni justificación por parte del Instituto, en dicho caso, el Contratista deberá presentar la nueva hoja de vida, **dentro de los 3 días hábiles siguientes** al recibo de la solicitud del IDIGER, sin desatender el proyecto en la transición del cambio.

El Contratista deberá disponer del personal propuesto en las obras y/o mantenimientos en ejecución, que permita cumplir con la programación del contrato, garantizando que la ejecución se efectúe dentro del plazo pactado contractualmente a su riesgo.

14 NOTAS PARA LA APROBACIÓN DE PERFILES:

- Las certificaciones deben indicar como mínimo: Entidad contratante, proyecto, objeto, nombre del profesional, cargo, fecha de inicio, fecha de terminación y porcentaje de dedicación. Las certificaciones que no cumplan con lo aquí indicado no serán tenidas en cuenta.
- Las certificaciones se contabilizarán con su porcentaje de dedicación. No se tendrán en cuenta los traslapes de las certificaciones cuando superen el 100% de dedicación en un mismo periodo de tiempo, el contratista no podrá presentar hojas de vida del personal cuya dedicación sea del 100%, para participar en proyectos que se han de desarrollar concomitantemente.
- Un profesional no podrá participar en dos (2) cargos o perfiles dentro del personal del mismo contrato de obra.
- Ningún profesional que participe en la ejecución de más de un contrato de obra podrá tener una dedicación que sumada sea superior al 100%; esta condición será verificada mediante certificación juramentada de disponibilidad suscrita por el Contratista y el profesional que aspire al cargo.

15 PERSONAL ADICIONAL -TÉCNICO Y PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO.

Adicionalmente, el Contratista contará con el personal Técnico, Administrativo y Auxiliares que se relacionan a continuación, haciendo claridad en que este personal no será solicitado para la suscripción del acta de inicio, pero serán exigidos por el IDIGER durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista deberá vincular el personal exigido en el proceso. En caso de que el Contratista estime necesidades de personal adicional al mínimo requerido, no generará costos adicionales al presupuesto por este concepto y estos y los de más que considere deberán estar contemplados en el valor de la administración dentro de los costos indirectos.

PERSONAL	CANTIDAD OBRA
Auxiliar de tráfico	1
Secretaría	1
Celador armado en los sitios donde se requiera (24 horas dividido en tres (3) turnos de 8 horas diarias,	1



incluye prestaciones sociales de ley, administración y servicios según Res. 224 de 2008, de la Supervigilancia. Circular externa 025 de 2014).	
--	--

El personal enunciado en este documento y exigido en el presupuesto, representa el equipo mínimo requerido para la ejecución del proyecto. En el caso de ser necesario un personal técnico, profesional o especialista adicional, para el cumplimiento del objeto contractual, es responsabilidad del contratista contar con dicho personal y esto no generará sobre costo o reajuste adicional al valor contratado.

16 GASTOS OPERACIONALES ASOCIADOS A LA ESTRUCTURA DE COSTOS GASTOS OPERACIONALES MENSUALES CANTIDAD OBRA

El contratista deberá incluir dentro de sus gastos operacionales, adicionalmente los siguientes sin perjuicio de incluir todos los que considere necesarios para establecer el valor de la administración en los costos indirectos:

GASTOS OPERACIONALES MENSUALES	CANTIDAD OBRA
Alquiler – arriendo oficina (incluye administración, servicios públicos) en los sitios donde se requiera.	1
Servicio de transporte terrestre de pasajeros en vehículo pick-up 4x4 desde y hacia cualquiera de las 20 localidades. (incluye todos los costos de operación y mantenimiento)	1

17 APÉNDICES TÉCNICOS – CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES ADICIONALES

Para la ejecución del contrato, se debe tener en cuenta lo establecido en los Apéndices Técnicos que se relacionan a continuación, los cuales constituyen pautas mínimas, pero de obligatorio cumplimiento para cada componente:

1. Apéndice A – Especificaciones técnicas
2. Apéndice Componente Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo –SST
3. Apéndice C – Plan de Manejo de Tránsito, cuando se requiera
4. Apéndice Componente Gestión Social

FORMA DE PAGO DE LOS COMPONENTES REGULADOS EN LOS APÉNDICES TÉCNICOS (Donde aplique):

El pago de los diferentes componentes que integran el Proyecto de obra a ejecutar, tales como Gestión Ambiental (SGA) y Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), Componente Social y Plan de Manejo de Tránsito, se realizará de proporcional al avance de obra facturado en cada mes.

En todo caso, para el pago de los componentes SGA y SST, SOCIAL Y PMT el contratista deberá presentar la información detallada de la ejecución de cada una de las actividades desarrolladas en el periodo de cobro respectivo en el informe mensual de avance, incluyendo actividades adelantadas por el personal, insumos empleados y registro fotográfico.

18 COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

El contratista debe considerar en su propuesta, los costos de la totalidad de las labores y servicios necesarios hasta la terminación adecuada y el recibo total a satisfacción de las obras y mantenimientos realizados, por parte de la interventoría y el IDIGER. En estos deberá tener en cuenta entre otros, lo descrito en los numerales 14 y 15 de este documento.

19 ENFOQUE Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO

El contratista de obra deberá efectuar una visita de inspección y verificación a cada uno de los sitios donde se ejecutará el proyecto y los mantenimientos, con la asistencia de la interventoría y el IDIGER/FONDIGER, el Director de obra, residente y los Especialistas, dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la fecha de suscripción del Acta de Inicio y previo al inicio de cada una de las intervenciones, con el fin, de hacer un reconocimiento de la zona y conocer el estado y condiciones actuales de la obra de mitigación.

En el Enfoque y Metodología del proyecto se debe especificar claramente los aspectos básicos que se tendrán en cuenta para el óptimo desarrollo y ejecución del contrato.

De igual manera, deberá presentar los siguientes documentos una vez suscrita el acta de inicio del contrato para revisión y aprobación de la interventoría:

- Esquema de organización del proyecto y esquema de distribución del personal, para la ejecución de los mantenimientos, en cada punto u obra de mitigación priorizada y a intervenir.
- Programación general del proyecto (asignación de personal, equipo y financiero). Mostrado por medio de un cronograma de ejecución de los trabajos en función del plazo especificado, incluyendo el personal, los recursos y el tiempo destinado a cada una de las actividades y de los sitios a intervenir, para la obtención de cada producto señalado en el contrato.

Nota: El cronograma de las entregas podrá ser ajustado dependiendo de las necesidades del IDIGER, previa revisión y visto bueno de la Interventoría, sin que esto dé lugar a reconocimiento económico o de cualquier otro tipo a favor del Contratista, ni que se afecte el plazo ni la forma de pago del contrato. Estos ajustes deberán ser acordados por medio escrito, previo acuerdo de las partes.

20 METAS FÍSICAS



Es responsabilidad del contratista durante la estructuración de la Programación de obra y/o de los mantenimientos, la identificación y la cuantificación de la meta física, que estará sujeta a verificación por parte de la interventoría en desarrollo del contrato. La programación de los mantenimientos, debe contener el cronograma y la meta física a ejecutar mensualmente.

El cronograma de meta física a ejecutar, es el principal instrumento de seguimiento y control sobre el avance de las obras y/o de los mantenimientos y el cumplimiento de la meta física propuesta para cada mes. Por lo tanto, servirá de herramienta para la entrega y recibo de actividades ejecutadas, para la aprobación de los pagos correspondientes y para la aplicación de multas de acuerdo con lo establecido en el contrato.

21 CALIDAD

Todas las actividades que ejecute y materiales que utilice y/o suministre el Contratista, deberán ser de óptima calidad, cumpliendo las especificaciones técnicas de materiales y construcción vigentes y acordes a las especificaciones contenidas en este documento y particulares, que sobre la materia se exigen en este proceso y que se encuentren vigentes en Colombia.

Solamente se pagarán las actividades debidamente ejecutadas y terminadas con los materiales, que cumplan con las especificaciones técnicas descritas en este proceso. Las actividades deben estar previamente revisadas, cuantificadas y aprobadas por la interventoría.

Para tal fin, la Interventoría y el Contratista, llevarán a cabo las verificaciones técnicas y los ensayos de laboratorio (si aplica) y que sean necesarios, con la regularidad que exija el avance en la ejecución de las obras o de los mantenimientos.

Para tal fin, el contratista deberá suministrar a la Interventoría los certificados de calidad y/o los resultados de los ensayos (si aplica), que certifiquen la calidad de los productos cuando ésta lo requiera.

22 MEMORIA TÉCNICA DE LA OBRA

Al finalizar el Proyecto, el Contratista debe entregar la Memoria Técnica del Proyecto, la cual debe contemplar mínimo los siguientes aspectos:

- Antecedentes y descripción general del proyecto.
- Desarrollo del Proyecto: Ensayos realizados, ejecución y desarrollo de los trabajos, el resumen de actividades por cada punto intervenido, en el tiempo y avance mensual y total de las actividades entre otros aspectos.
- Información de índole técnico relacionada con cambios de diseño, ampliaciones al alcance del objeto, etc.
- Registro Fotográficos y/o filmicos. Antes - durante y después.
- Manual de mantenimiento preventivo y correctivo de las obras y/o sitios intervenidos.
- Los demás documentos que se consideren pertinentes por parte del IDIGER.

Las Memorias de avance de cantidades serán exigidas al Contratista en las entregas parciales, los periodos de entrega dependerán del avance, el volumen de las obras ejecutadas y/o la necesidad de información por parte del Instituto.

Previo a la liquidación del contrato, el contratista deberá entregar en medio digital los planos record de las obras ejecutadas (si aplica), georreferenciadas, atendiendo los lineamientos de información y cargue en la base de datos del IDIGER.

23 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

El seguimiento y control de las actividades de mantenimiento, se realizará a través de la herramienta MS Project, para lo cual, se deberá presentar el cronograma y/o cronogramas, teniendo en cuenta lo siguiente: definir calendario de tareas para actividades de planeación, estimando que actividades se pueden ejecutar con frentes de obra 7x24, es decir, 3 turnos diarios, 24 horas del día, los 7 días de la semana.

En información del proyecto se debe definir: fecha de inicio del proyecto (de acuerdo con el acta de inicio), programar desde fecha de comienzo del proyecto y calendario el definido previamente, para todos los sitios priorizados y a intervenir.

Una vez definidas las tareas del cronograma o cronogramas, dependiendo de los puntos u obras priorizadas a intervenir y previo a guardar línea base, se debe verificar lo siguiente para todas las tareas: tipo de restricción: "lo antes posible" (excepto la primera actividad que debe tener restricción "debe comenzar el"), tipo de tarea: "Duración fija", Omitir calendario de recursos: "si", todas las actividades del proyecto se deben programar automáticamente y la red debe estar cerrada, es decir, todas las tareas deben contar con predecesoras y sucesoras. Cumplido lo anterior y una vez aprobado el cronograma por el interventor y el IDIGER, se debe proceder a guardar línea base para realizar seguimiento a la ejecución.

El seguimiento y control de la ejecución de las obras y/o de los mantenimientos se realizará considerando lo siguiente:

Interventoría

El IDIGER mantendrá durante todo el tiempo que dure la ejecución del contrato, un Interventor externo para que efectúe el seguimiento y control técnico, administrativo, financiero, jurídico y ambiental y para que garantice que el contrato objeto de su vigilancia, se esté desarrollando a tiempo y de acuerdo con las especificaciones y normas del contrato, sin que dicha Interventoría releve al Contratista de su responsabilidad.

El Interventor deberá velar por el cumplimiento cabal de los Pliegos de Condiciones del Contratista, del contrato y del logro de los objetivos que busca la entidad con esta contratación.

Vigilancia y Control



La coordinación, vigilancia, seguimiento y control a la ejecución del contrato de interventoría, para el desarrollo del contrato de mantenimiento de obras del IDIGER, será ejercida por la **Subdirección para la Reducción del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático**, quienes podrán estar apoyados por un Grupo de Profesionales con la experiencia e idoneidad que permita controlar de manera más eficiente las respectivas etapas del proyecto.

Reuniones de Seguimiento

El contratista, el Interventor y el área supervisora del contrato por parte del IDIGER, sin perjuicio de que participen otros funcionarios de las diferentes áreas de la entidad, establecerán reuniones periódicas, con el fin, de analizar los diferentes aspectos técnicos y/o administrativos relacionados con el proyecto y su debido cumplimiento y de llevar un adecuado control al desarrollo, ejecución y cumplimiento del contrato de obra.

No se aceptará la participación, en comités de seguimiento, en reuniones, ni demás actividades, de profesionales que no estén aprobados por la Interventoría y aceptados por el IDIGER.

Se evaluarán previamente los informes, actas y las actividades que se vayan realizando y los demás aspectos a que haya lugar. De cada una de estas reuniones, el Interventor levantará un acta firmada por los participantes, copia de la cual, será mantenida en custodia por el supervisor del contrato de interventoría del IDIGER.

24 MANEJO INDIVIDUAL DE RECURSOS

Para los casos en los cuales determinadas obras y/o mantenimientos en particular, cuenten con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal correspondiente a ellas, el mismo, solo podrá ser utilizado para dicha obra u mantenimiento y en ningún caso para amparar la realización de otra u otras obras o mantenimientos.

25 CRONOGRAMA.

Para efectos de formular las propuestas se debe contemplar claramente que los trabajos a ejecutar, deberán hacerse de manera simultánea, esto es, atendiendo los frentes de trabajo que sean indispensables para cumplir con la programación presentada por el contratista, aprobada por la interventoría y avalada por el IDIGER, de conformidad con los plazos de ejecución del proyecto.

26 PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYOS

El Contratista deberá presentar para aprobación de la Interventoría, un Plan de Inspección, Medición y Ensayos (si aplica), en el que se identificarán los ensayos de laboratorio que se requieran, indicando cantidad y frecuencia. Esto con el fin de controlar y seguir en detalle el cumplimiento de especificaciones, procesos constructivos y normas establecidas como requisitos de calidad en el proyecto a ejecutar.

La Interventoría deberá revisar y aprobar los laboratorios de ensayo de materiales, asegurándose que los laboratorios cumplen con todas las disposiciones legales establecidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC, para lo cual, deberá elaborar un informe escrito donde quede constancia de la visita, las irregularidades presentadas



y los controles realizados, efectuando finalmente una revisión de los equipos y procedimientos empleados para los ensayos (si aplica).

27 MAYORES CANTIDADES DE OBRA E ÍTEMS NO PREVISTOS

MAYORES CANTIDADES DE OBRA

Para las actividades cuyo pago se reconoce a precios unitarios, cuando surja la necesidad, el **CONTRATISTA** deberá elevar la solicitud de gestión de aprobación de mayores cantidades de obra ante el **INTERVENTOR**, quien deberá evaluar técnica, legal y económicamente la solicitud y recomendar mediante **comunicación al ordenador del gasto** la adopción de cualquier decisión sobre el particular. De encontrarlo pertinente, el ordenador del gasto aprobará las mayores cantidades de obra mediante acta, dentro de los formatos adoptados por el IDIGER. Estas mayores cantidades de obra deben ajustarse a los ítems y precios, que para cada uno de ellos, se encuentren previstos en la oferta.

Antes de realizar el trámite descrito, el **INTERVENTOR** deberá verificar que con la aprobación de mayores cantidades de obra no se supere el valor total del contrato, si ello ocurre deberá adelantarse la justificación técnica para surtir el trámite de apropiación presupuestal necesario de manera previa a la aprobación y ejecución de mayores cantidades de obra, para la cual deberá atenderse el límite previsto en el parágrafo del artículo 40° de la Ley 80 de 1993 y en el Manual de Contratación de la entidad.

ÍTEMS NO PREVISTOS

Justificación.

Es pertinente resaltar que, en observancia del Principio de previsibilidad, surge la necesidad de que la Entidad identifique los riesgos o contingencias que puedan operar durante la vigencia del contrato, de manera tal que, la estructuración del proceso, se adelante sobre la base de la anticipación, lo más completa posible, de todos aquellos eventos que puedan a futuro impactar la conmutatividad de la relación contractual.

La contratación estatal lleva implícito el concepto de previsibilidad o de contingencias plenas. Lo anterior implica, para efectos de consolidar la previsibilidad y en consecuencia dar un tratamiento proporcional al riesgo o contingencia en los contratos estatales, que se efectúen las siguientes tareas administrativas: identificación de factores que pueden frustrar los resultados previstos de un negocio; identificación de variables que influyan de alguna manera en la afectación a los resultados esperados en todos sus aspectos; utilización de la mejor información posible, la más confiable y de mejor calidad en torno al correspondiente negocio, incluso la surgida de antecedentes históricos contractuales de la entidad; manejo y evaluación de información conocida, procesada y de alta calidad; evaluación de diferentes escenarios en torno a la probabilidad de ocurrencia de contingencias; identificación de las particularidades de cada riesgo para determinar los mecanismos tendientes a mitigar su impacto.

Es así como, para conducir adecuadamente la actividad de la Entidad en materia contractual y, en aras de visualizar con la debida antelación las posibles variaciones de la misma, la solicitud discrecional pero motivada, de elementos



no previstos, constituye una ejecución adicional, cuya ocurrencia es excepcional o eventual en el desarrollo del contrato, dadas las necesidades de la Entidad, toda vez que los mismos pueden resultar indispensables para el cumplimiento del objeto contractual, atendiendo en todo caso, a las especificaciones técnicas, condiciones y procedimientos tanto técnicos como económicos establecidos para el efecto, siempre que dichos elementos correspondan a la naturaleza del objeto que se pretende contratar, dentro del marco legal aplicable al proceso de selección que se haya aplicado para la contratación que resulte del mismo, coadyuvando en consecuencia, a maximizar el cumplimiento de los objetos contractuales y se minimicen los riesgos de la actividad contractual o, se inobserve la atención oportuna de emergencias o contingencias, cuya reacción debe ser inmediata y que se encuentra prevista en tomo de la presente contratación, respetando los intereses y el patrimonio públicos y los principios de la contratación estatal.

Así, el Contratista debe justificar por escrito al Interventor, según el caso, la necesidad de la utilización de los Ítems No Previstos dentro del proyecto. El Interventor tiene la obligación de revisarlos, aprobarlos en caso de estar de acuerdo con su necesidad de utilización, haciendo una descripción de las consideraciones y causales que dieron soporte a la decisión y remitirlos al supervisor del contrato de Interventoría del IDIGER.

Los requisitos que la Interventoría debe tener en cuenta para la aprobación de los ítems no previstos son los siguientes:

1. El Ítem No Previsto no debe coincidir ni tener ninguna equivalencia técnica con ninguno de los Ítems contratados.
2. La descripción del Ítem No Previsto deberá contener la especificación general, particular o norma técnica que lo regula. Dicha especificación deberá ser citada en el formato establecido por el IDIGER para la presentación de los Análisis de Precios Unitarios — APU.
3. Para los Ítems No Previstos se utilizarán los precios unitarios establecidos en el Visor de precios del IDU E INVIAS, y el Interventor tendrá tres (3) días hábiles para avalarlos y presentarlos al IDIGER.
4. Para los Ítems No Previstos que no estén incluidos en el Visor de precios del IDU E INVIAS, el APU se estructurará con insumos tomados del Visor de precios del IDU E INVIAS. El Interventor tendrá cinco (5) días hábiles para avalarlos y presentarlos al IDIGER.

Para la aprobación de los Ítems No Previstos por parte del Interventor, que no se encuentren en Visor de precios del IDU E INVIAS, ni como precio unitario ítem ni como insumo, se utilizarán los precios actuales del mercado a la fecha de su presentación para cada uno de los componentes e insumos, los cuales también deberán ser presentados al supervisor del contrato de Interventoría del IDIGER, quien podrá objetarlos. El interventor deberá presentar en el formato establecido por el IDIGER, debidamente firmado por el Contratista y la Interventoría con los soportes de los precios de mercado (mínimo 3 cotizaciones de empresas especializadas en la producción o comercialización del insumo específico, junto con los esquemas y memorias de cálculo a que haya lugar), que justifiquen el valor de los ítems no previstos a la fecha de presentación. Por regla general se seleccionará la cotización de menor valor. Adicionalmente, deberán estar debidamente justificados los rendimientos.

Se incluirá, como soporte a la solicitud de no objeción, el balance financiero del contrato con la línea base establecida a la fecha de corte de la misma.

Para aquellos casos en que el estudio de mercado determine que el grado de especificidad del insumo solo permite contar con un único proveedor del mismo, la Interventoría deberá validar tal información presentando todos los soportes a que haya lugar.

5. Una vez estudiada la documentación aportada sobre el particular, el supervisor del contrato de Interventoría del IDIGER comunicará a la Interventoría la objeción o no objeción de los precios de los ítems no previstos dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la radicación de los Análisis de Precios Unitarios correspondientes en la entidad.

La fecha de suscripción del acta de fijación de precios no previstos definitivos y el acta de reversión de precios no previstos será posterior a que se emita la no objeción por parte del supervisor del contrato de Interventoría del IDIGER. En todo caso, dicha acta deberá ser suscrita por el Contratista, el Supervisor del Contrato de Interventoría y el Interventor dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la recepción de la comunicación de no objeción de los precios de los ítems no previstos emitida por el IDIGER.

El INTERVENTOR debe justificar por escrito ante el ordenador del gasto, la necesidad de la utilización del ítem dentro del proyecto. La aprobación de los ítems no previstos se realizará de acuerdo con lo verificado e informado por el Interventor para que la entidad lo considere conveniente, sustentado e imprescindible para la ejecución del Proyecto, y de esta manera, se proceda a su aprobación.

AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE MAYORES CANTIDADES DE OBRA E ÍTEMS NO PREVISTOS

Las mayores cantidades de obra e ítems no previstos, solo podrán ser ejecutadas por el Contratista cuando el IDIGER lo autorice, previa justificación y aprobación del Interventor y la expedición de las actas de modificación de cantidades o de fijación de precios según corresponda.

En caso de que el Contratista y la Interventoría identifiquen la necesidad de ejecución de mayores cantidades de obras e ítems no previstos necesarias para cumplir con el alcance del contrato o meta física, deberán remitir al IDIGER el acta de mayores cantidades de obra solicitadas, incluyendo, los costos correspondientes, de acuerdo con el formato vigente, con su respectiva justificación técnica y aprobación por parte de la Interventoría, tal como se menciona para cada caso en este capítulo

El IDIGER, a través del supervisor del contrato de Interventoría, junto con su equipo de apoyo, deberá evaluar dicha solicitud, recomendando su aprobación o rechazo al ordenador del gasto del proyecto. De aprobarse las mayores cantidades de obras e ítems de obra no previstos, se procederá a la suscripción del acta correspondiente por parte del interventor, supervisor del contrato de Interventoría y ordenador de gasto.

En caso de que se apruebe la solicitud y los recursos requeridos para la ejecución de las mayores cantidades de obras e ítems de obra no previstos excedan el valor actual del contrato, se deberán efectuar los trámites presupuestales respectivos. Si no es aprobada la solicitud de mayores cantidades de obra, el IDIGER informará a la Interventoría o al contratista.



En ningún caso podrán incluirse obras ejecutadas por el Contratista sin contar, previamente a su ejecución, con aprobación de la Interventoría, del IDIGER y con la suscripción del acta correspondiente, de acuerdo con el procedimiento descrito. Tampoco se incluirán obras ejecutadas por el Contratista, cuando la ejecución de las mismas se haya hecho necesaria por razones imputables al Contratista.

En todo caso, las mayores cantidades de obras e ítems de obra no previstos sólo podrán ser objeto de cobro por parte del contratista dentro de sus cortes parciales cuando el IDIGER, de acuerdo con el procedimiento anteriormente descrito, de manera previa a su ejecución haya aprobado la realización de dichas mayores cantidades de obra e ítems de obra no previstos por ser necesarias, a juicio del IDIGER

Se entenderá que las mayores cantidades de obra se han hecho necesarias por razones imputables al Contratista cuando esa necesidad se derive, entre otras causas y sin limitarse a éstas, por errores en los estudios y/o diseños APROPIADOS por el Contratista, indebida aplicación de procedimientos de construcción y/o de control de calidad, utilización de materiales inadecuados, por lo tanto, no serán reconocidas ni pagadas por IDIGER.

En todo caso, la inclusión de las mayores cantidades de obras e ítems de obra no previstos en un acta mensual de recibo parcial de obra determinada, no implica la aceptación definitiva de que esas obras no son imputables al contratista. Por lo tanto, en cualquier momento durante la ejecución del Contrato, podrá corregirse cualquiera de las actas mensuales de obra, para excluir las cantidades de obra, que hayan sido equivocadamente incluidas por tratarse de obras imputables al contratista.

En caso de presentarse las mayores cantidades de obras e ítems de obra no previstos, el contratista las cuantificará en actas de mayores cantidades, las cuales harán parte del acta mensual de recibo parcial de obra; pero sólo serán objeto de valoración y facturación las mayores cantidades de obras e ítems de obra no previstos que se generen, por causas no imputables al contratista.

En todo caso, el Interventor verificará que las mayores cantidades de obras e ítems de obra no previstos ejecutados por el contratista, sean necesarios para la construcción de las Obras y/o de los mantenimientos y la obtención de los resultados previstos en el Contrato y sus anexos.

El presente Anexo Técnico, debe ser tenido en cuenta y darle estricto cumplimiento, durante toda la ejecución y desarrollo del contrato de obra, con la verificación de la Interventoría respectiva.