ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MANTENIMIENTO DE PUENTE PEATONAL COLGANTE SOBRE LA QUEBRADA NINKOA EN LA COMUNIDAD INDÍGENA TAMARA, DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ.

ALCALDÍA DE CUBARÁ
CALLE 4 # 4-43, BARRIO EL COMERCIO.
SEPTIEMBRE DE 2026

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES 4

1.1. DEFINICIONES 4
1.2. ALCANCE DEL PROYECTO 4
1.3. ZONA A INTERVENIR 4
1.4. NORMATIVIDAD TECNICA 5
1.5. ESPECIFICACIONES 6
1.6. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 6
1.7. PROGRAMA INTEGRAL DE SALUD OCUPACIONAL EN OBRA 6
1.8. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO 8

2. ORGANIZACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO 9

2.1. DESCRIPCIÓN 9
2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES 9

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR. 10

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ACTIVIDADES A EJECUTAR 11

5. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO DEL PUENTE PEATONAL. 25

INTRODUCCION

Las especificaciones generales de construcción que se detallan a continuación forman parte de los pliegos de condiciones para el proyecto **"MANTENIMIENTO DE PUENTE PEATONAL COLGANTE SOBRE LA QUEBRADA NINKOA EN LA COMUNIDAD INDÍGENA TAMARA, DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ".**

Durante la ejecución del proyecto, se contará con la supervisión de un profesional designado por la administración municipal, quien será responsable de realizar el seguimiento y control de las actividades previstas. Además, velará por el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos para los materiales suministrados.

Estas especificaciones hacen especial énfasis en la definición de las características y la calidad de la obra terminada para cada actividad necesaria en la materialización del proyecto. Asimismo, la ausencia de descripciones detalladas de ciertos procedimientos de construcción en algunas secciones de las especificaciones asume que el contratista posee el conocimiento necesario basado en la práctica habitual en el sector.

El propósito de estas especificaciones es guiar la selección de materias primas, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, y establecer parámetros claros para los procedimientos constructivos, sistemas de cuantificación y pago, así como las pruebas y ensayos de los materiales. Este documento deberá ser seguido tanto por el contratista como por el supervisor, y por todas las personas involucradas en la construcción y el control del proyecto, para asegurar la adecuada ejecución y finalización de las obras correspondientes a la **"MANTENIMIENTO DE PUENTE PEATONAL COLGANTE SOBRE LA QUEBRADA NINKOA EN LA COMUNIDAD INDÍGENA TAMARA, DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ".**

1. GENERALIDADES

1.1. DEFINICIONES

El oferente adjudicatario del proceso para ejecutar los trabajos del proyecto **"MANTENIMIENTO DE PUENTE PEATONAL COLGANTE SOBRE LA QUEBRADA NINKOA EN LA COMUNIDAD INDÍGENA TAMARA, DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ**"; que ha de cumplir con lo establecido en el Pliego de Condiciones, recibirá el nombre de CONTRATISTA.

1.2. ALCANCE DEL PROYECTO

El municipio de Cubará, a través del presente proyecto, tiene como objetivo ejecutar las actividades necesarias para el mantenimiento del puente peatonal sobre la quebrada Ninkoa, ubicado en la comunidad indígena Támara del municipio de Cubará, Boyacá, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de seguridad, estabilidad y transitabilidad para los habitantes del sector. Las intervenciones contemplan el desmonte de elementos deteriorados, limpieza de componentes estructurales, mantenimiento y tensionamiento de guayas principales y pasamanos, así como la recuperación integral del sistema de piso y protección lateral del puente.

Dentro de las actividades a ejecutar se incluye la roceria de áreas aledañas al puente, suministro de laminas alfajor deterioradas, limpieza (greteado) de la estructura, suministro de pernos y la aplicación de pintura de protección sobre estructuras metálicas expuestas a la intemperie. Asimismo, se realizarán labores de limpieza manual y adecuación general de la estructura existente, garantizando la correcta disposición de residuos y el cumplimiento de las condiciones de seguridad industrial y manejo ambiental requeridas para este tipo de obras.

Estas actividades se desarrollarán en el marco del proyecto denominado **"MANTENIMIENTO DE PUENTE PEATONAL COLGANTE SOBRE LA QUEBRADA NINKOA EN LA COMUNIDAD INDÍGENA TAMARA, DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ"**.

1.3. ZONA A INTERVENIR

La ejecución del proyecto se llevará a cabo en la comunidad de Támara, donde se intervendrá el puente peatonal, con una longitud total de 80 metros lineales.

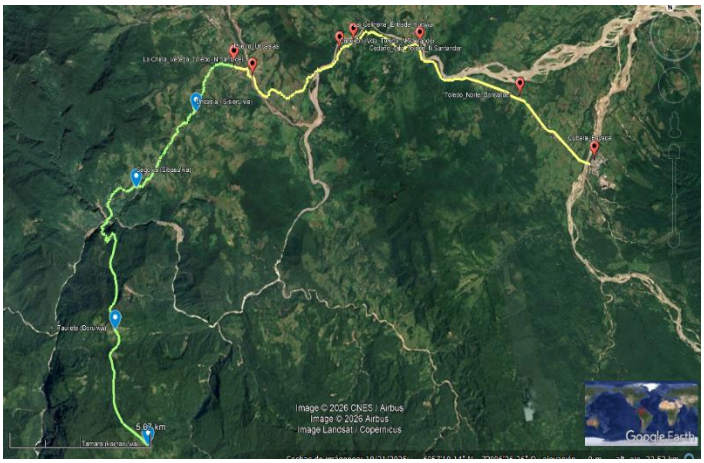


Figura 1. Localización Del Proyecto – Comunidad indígena Támara.
Fuente: Google Earth

COORDENADAS GEOGRAFICAS		***COORDENADAS MAGNA***	
NORTE	***ESTE***	***NORTE***	***ESTE***
6°56'50.74"N	*72°16'11.59"O*	*1260177.903*	*868223.916*

1.4. NORMATIVIDAD TECNICA

El municipio de Cubara Boyacá, ejerce la supervisión técnica en el desarrollo de las obras contratadas, cuyas funciones están definidas en el estudio previo.

Las especificaciones técnicas para el diseño y construcción de todas y cada una de las obras a realizar por el contratista estarán dentro del marco de las normas que regulan la materia y que son aplicables a las obras objeto de esta convocatoria; las normas ambientales, las buenas prácticas de la construcción, los reglamentos y especificaciones de las empresas de servicios públicos y la NSR-10. Lo relacionado a las instalaciones eléctricas de equipos y sus complementarios por las del CODIGO ELECTRICO NACUONAL-ICONTEC 2050. Lo relacionado a las instalaciones Hidrosanitarias por la norma ICONTEC – 1500. Norma TIA/ EIA 568-A sobre Cableado Estructural. Las condensadas en estos pliegos de condiciones y que de ellas se desprendan.

Estas especificaciones suministran las normas mínimas de construcción, que, junto con los esquemas y planos, las especificaciones técnicas particulares, la normatividad técnica aplicable y el listado general de actividades, forman parte integral y complementaria de la ejecución de las obras objeto del contrato suscrito entre el contratante municipio de Cubara y el Contratista adjudicatario de la licitación o invitación respectiva. Si durante el proceso licitatorio o de invitación, alguno de los proponentes encuentra inconsistencias, omisiones y/o discrepancias en estas especificaciones técnicas y/o en los demás documentos oficiales de la licitación o invitación, o si de alguna duda sobre su significado y alcance, deberá solicitar por escrito las aclaraciones del caso a la Secretaria de Planeación y Obras Públicas del municipio de Cubará-Boyacá.

Con la antelación mínima que se defina en los términos de referencia de la licitación o invitación respectiva, con el fin de poder dar trámite a la aclaración solicitada e informar, mediante adenda publica, a los demás participantes de la licitación o invitación; debe ser claro para todos los licitantes o participantes en la invitación y para el contratista adjudicatario de la licitación o invitación, que al momento de suscribir el contrato acepta plenamente y sin salvedades todos los documentos que hacen parte de él y que renuncia a cualquier reclamación de pagos adicionales a los pactados en dicho contrato, que se originen en presuntas inconsistencias, omisiones y/o discrepancias de estas especificaciones técnicas y/o de cualquier otro documento oficial de la licitación, invitación y/o del contrato.

Los esquemas, planos y las especificaciones técnicas generales y particulares están en concordancia y se complementan mutuamente, de tal manera que cualquier información que indiquen los esquemas y planos pero que no se menciones en estas especificaciones técnicas, o viceversa, se considera sobre entendida en el documento que no figure. En el evento de que se compruebe una discrepancia entre los esquemas y/o planos y las especificaciones técnicas, la Secretaria de Planeación y Obras Públicas del municipio de Cubara- Boyacá, definirá la que prevalece y el contratista estará obligado a aceptarla sin que ello genere un costo adicional para la empresa contratante.

El contratista es responsable de la protección y conservación de las obras hasta la fecha en que conjuntamente con el contratante y con la supervisión se suscriba al acta de recibo final de las obras.

Por lo tanto, será el responsable de reparar y/o reponer, a su exclusivo costo y a satisfacción de la supervisión, los daños y/o perdidas que sucedieron con anterioridad a dicha fecha, todo ello sin desmedro de las coberturas incluidas en la garantía de estabilidad de obra que el contratista deberá expedir a favor y a satisfacción del Municipio de Cubará- Boyacá.

1.5. ESPECIFICACIONES

Las especificaciones técnicas y anexos que se entregan al Contratista se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, pero que debe formar parte de la construcción, no exime al Contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Si con base a las condiciones de construcción el contratista estima conveniente alguna modificación a los planos o especificaciones, debe someter por escrito a consideración de la entidad contratante los planos y estudios correspondientes. Si la modificación es aprobada, el contratista debe entregar los planos respectivos, a la entidad contratante, sin costo adicional; de ser rechazadas las modificaciones propuestas, el contratista se debe sujetar a los planos y especificaciones originales. En caso de que se efectúen obras sin la respectiva autorización escrita de la entidad contratante, éstas serán por cuenta y riesgo del Contratista.

1.6. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Será obligación primordial del Contratista ejecutar la obra ciñéndose a los planos y especificaciones técnicas suministradas por el municipio. Los materiales a emplear deben ser aprobados previamente por la entidad contratante.

Es obligación del Contratista verificar la correspondencia entre las cantidades de obra, las especificaciones técnicas y la ejecución del proyecto. Cualquier inconsistencia debe ser aclarada en forma previa con la entidad contratante. El municipio de Cubará no se hace responsable por irregularidades presentadas por causa de la omisión a esta norma.

El Contratista, al suscribir un Contrato con el Municipio de Cubará, acepta su responsabilidad de cumplir con todas las Normas, Decretos, Reglamentos y Códigos que regulan la actividad constructora en Colombia y específicamente, en el Municipio de Cubará (Boyacá). Además, acepta cumplir todas las Normas de Planeación y Urbanismo, las Ambientales y las expedidas por las demás Empresas de Servicios Públicos y las Nacionales relacionadas con la Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Higiene, Régimen Laboral y similares que estén vigentes durante la ejecución de las Obras contratadas.

El Contratista es responsable de solicitar y obtener, a su costo, todos los permisos de cerramientos, ocupación de vías, señalización, tránsito de volquetas, servicios provisionales, vertimientos transitorios, botaderos de escombros y de tierra, que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de las Obras, declarará conocer y aceptar al momento de presentar la Propuesta y de suscribir el Contrato respectivo. En los casos no estipulados expresamente en estas Especificaciones Técnicas, el MUNICIPIO DE CUBARÁ aplicará, y así lo acepta plenamente el CONTRATISTA, las Normas y Recomendaciones Técnicas.

1.7. PROGRAMA INTEGRAL DE SALUD OCUPACIONAL EN OBRA

También previo al inicio de las obras y con una antelación mínima de un (1) día, el Contratista deberá afiliar a todo su personal, incluidos Maestro de Obra e Ingeniero Residente, al Sistema de Seguridad Social (Salud, Riesgos Profesionales y Pensión) y deberá mantener en obra los documentos que así lo certifican y que comprueban el adecuado y oportuno pago mensual de los aportes a cada uno de estos sistemas. Bajo ninguna circunstancia se autorizará que inicien trabajos en obra personas que no estén debidamente afiliadas al Sistema de Seguridad Social y, en cualquier caso, el Contratista será el responsable de suplir las exenciones de cobertura que ante un accidente o siniestro tengan las EPS, ARP o los Fondos de Pensiones.

Respecto de la dotación de elementos de seguridad para todo el personal de obra, el Contratista se obliga a garantizar que cada uno de ellos utilizará permanentemente un casco normatizado de seguridad, y que dependiendo de las labores a ejecutar, en obra se tengan disponibles y se utilicen adecuadamente elementos de seguridad tales como: Gafas para protección de ojos, tapones para protección de oídos, guantes de caucho o cuero, calzado de protección, caretas para soldadura, correas de seguridad para trabajos en altura o en espacios confinados y demás elementos que definan las Normas Colombianas de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial. El Contratista y su director de obra deberán cumplir con todas las indicaciones de la entidad contratante a este respecto y además definirán y controlarán las acciones requeridas para que todo el personal de obra siempre trabaje cumpliendo con las Normas de Seguridad y use permanentemente y de forma adecuada los elementos de seguridad personal.

El Contratista es responsable de generar las acciones que permitan que en la obra siempre se adopten las precauciones necesarias y suficientes que garanticen la seguridad de todas las personas que participan en el proyecto y de la comunidad que reside y transita en sus alrededores. Para este fin diseñará, implementará, controlará y hará adecuado mantenimiento del Programa Integral de un Salud todo lo arriba citado y con todo lo dispuesto en los Códigos, Normas y Leyes vigentes de la Legislación Laboral de Colombia. La entidad contratante podrá en cualquier momento ordenar la suspensión de un frente de obra o de toda la obra en general, si a su juicio el Contratista y/o sus empleados incumplen los requisitos del Programa Integral de Salud Ocupacional o ignoran las instrucciones de la entidad contratante a este respecto, sin que por ello el Contratista tenga derecho a reclamar indemnización alguna y/o ampliación de los plazos de construcción, todo ello sin desmedro de las sanciones por incumplimiento que estipula el contrato suscrito entre las partes.
El Contratista será el responsable de todos los accidentes de obra que llegaren a tener su personal, el de la entidad contratante, los visitantes autorizados u otras personas ajenas a las obras, como resultado de la imprevisión y/o negligencia del Contratista para gestionar y controlar las precauciones y medidas de seguridad necesarias para prevenir y evitar tales accidentes. Por consiguiente, todas las acciones de reparación e indemnización que se llegaren a causar, serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista.

En lo que se refiere al manejo de los diferentes Frentes de Obra y de sus alrededores, el Contratista será el responsable de mantenerlos debidamente señalizados, limpios, transitables y seguros, para lo cual, diaria o más frecuentemente si así lo ordena la entidad contratante, hará mantenimiento de la señalización, retirará y dispondrá en los sitios debidamente autorizados y en forma adecuada, las basuras, escombros, desperdicios y demás sobrantes de obra. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el Contratista deberá retirar prontamente todo su equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no se requieran para la ejecución de otras actividades de obra, dejando dichos sitios en perfectas condiciones de orden y aseo. Las rutas de tránsito de los obreros y de acarreo interno de materiales, deberán ser estables, seguras y libres de empozamientos, obstrucciones y/o cruces con elementos peligrosos y/o energizados.

Cuando se programen trabajos nocturnos, el Contratista deberá contar con la previa autorización de la entidad contratante y garantizar que en todo momento los trabajos se desarrollarán en forma

segura y sin causar perjuicios y/o molestias a la comunidad que reside o transita por los alrededores del sitio de obras. Para este efecto, es indispensable contar con una adecuada señalización e iluminación del sitio de ejecución de las obras.

1.8. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO

Las obligaciones que resulten de la presente contratación serán canceladas por el Municipio con cargo al Certificado de disponibilidad presupuestal expedido por la secretaria de Hacienda Municipal.

La Entidad entregará un anticipo del **treinta por ciento (30%)** y posteriormente hará pagos parciales con su respectiva amortización, todo lo cual se regirá por las siguientes reglas:

La entidad efectuará al Contratista pagos parciales, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la supervisión en el mes inmediatamente anterior, las cuales además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en Actas de Obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado.

Parágrafo 1. La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al **diez por ciento (10%)** del valor total del contrato, el cual se hará a la terminación de los trabajos recibidos a entera satisfacción de la entidad.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato. Además, durante la presentación de los informes el contratista deberá aportar los siguientes:

- Registro fotográfico (antes, durante, después) impresas a color y medio digital.
- Memorias de cantidades de obra.
- Pago de seguridad social integral del representante legal
- Si los pagos del personal se realizan por nomina anexar: Soportes de pago de seguridad social, afiliación, salud, pensiones, riesgos profesionales, pago de aportes parafiscales, Sena, ICBF (cuando aplique), caja de compensación familiar y nóminas.
- Si el personal es subcontratado anexar: Copia del contrato con sus respectivos pagos de seguridad social integral (salud, pensión) de los meses laborados.
- Paz y salvo de la caja de compensación familiar y aportes al FIC.
- Informe del contratista.
- Informe de Supervisión.
- Certificado de recibo satisfacción por parte de la Supervisión.
- Actualización de las garantías exigidas debidamente ampliada y aprobada.
- Paz y salvo del personal utilizado.
- Acta de recibo final.
- Factura.
- Acta de liquidación firmada.

DEDUCCIONES- el contratista autoriza al Municipio, para que, por conducto de la secretaría de HACIENDA Municipal, efectúe de los desembolsos a su favor, las deducciones por concepto de gravámenes municipales y legales a que hubiere lugar, teniendo en cuenta para la respectiva deducción, los parámetros que para tal efecto haya establecido la disposición que dio origen al gravamen.

Los pagos a los cuales está obligado el Municipio, se realizarán previa radicación, de la orden de pago, en la secretaría de hacienda, una vez agotados los requisitos a que haya lugar. Los pagos están dispuestos a la disponibilidad de los recursos del Municipio.

2. ORGANIZACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO

2.1. DESCRIPCIÓN

Esta operación comprende la planeación y ejecución de las obras e instalaciones requeridas. Para el cumplimiento de todas las actividades propias de la construcción: Dirección, supervisión y control; almacenamiento de materiales, herramientas y equipos de preparación de mezclas; figuración de hierro; fabricación de muebles y formaletas; alojamiento de trabajadores y visitantes; circulación peatonal y vehicular; señalización y obras de protección.

Una buena organización del lugar de trabajo, redundará en economía de tiempo, de fatiga, de mano de obra, de materiales y facilidad en la supervisión y control de la obra. Las condiciones varían notablemente de un lugar a otro; los siguientes son algunos parámetros generales que debe tenerse en cuenta: Localización y topografía del terreno, tamaño de la obra, sistema de construcción a emplear, secuencias según la programación, plazos, cantidad de personal, volumen de materiales y equipos.

2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Adecuada señalización y disposición de obras de protección.
- Facilidad para supervisión y control de las obras.
- Previsión en el mínimo de recorridos en el transporte interno de materiales.
- Protección adecuada de las obras y recursos naturales existentes que deban conservarse: árboles, fuentes de agua, redes, etc.

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR.

Con el presente proyecto se pretende realizar **MANTENIMIENTO DE PUENTE PEATONAL COLGANTE SOBRE LA QUEBRADA NINKOA EN LA COMUNIDAD INDÍGENA TAMARA, DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ**, las actividades a desarrollar comprenden los siguientes ítems.

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.	**MANTENIMIENTO PUENTE**				
1.1	ROCERIA MANUAL A CADA LA LADO DE LA VIA Y/0 ZONAS NECESARIAS PARA BUENA VISIBILIDAD	HA	0,48	$ 2.717.169,00	$ 1.304.241,00
1.2	REPARACION CERCHA METALICA PUENTE PEATONAL METALICO EN ANGULO Y VARILLA CORRUGADA H=2.0 M.	ML	8,00	$ 892.907,00	$ 7.143.256,00
1.3	LIMPIEZA, LAVADO, GRATEADO Y LIJADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	M2	516,80	$ 45.259,00	$ 23.389.851,00
1.4	PENDOLON DE ACERO AA Ø 1/2"	ML	12,00	$ 163.083,00	$ 1.956.996,00
1.5	PINTURA EN ESMALTE 3 EN 1 EXTERIOR A DOS MANOS PARA ESTRUCTURA METÁLICA (PISO Y MALLA DE PROTECCIÓN LATERAL)	M2	800,00	$ 55.687,00	$ 44.549.600,00
1.6	PINTURA EN ESMALTE 3 EN 1 EXTERIOR A DOS MANOS PARA ESTRUCTURA METÁLICA (CERCHAS METALICAS, PENDULONES Y GUAYAS)	ML	895,00	$ 36.509,00	$ 32.675.555,00
1.7	GUAYA ALMA DE ACERO 6X7 AA Ø 3/8"	ML	30,00	$ 65.819,00	$ 1.974.570,00
1.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERNOS 1/2"	UND	48,00	$ 44.639,00	$ 2.142.672,00
1.9	PISO EN LAMINA CORRUGADA ALF. 3.00 mm 1000X3000 mm	M2	24,00	$ 618.772,00	$ 14.850.528,00
				SUBTOTAL OBRA	**$ 129.987.269,00**

VALOR TOTAL	**$ 129.987.269,00**

NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.	**DESCRIPCION**	**PORCENTAJE**

NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.	**ADMINISTRACIÓN**	**A=**	24%
NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).	**IMPREVISTO**	**I=**	2%
	UTILIDAD	**U=**	7%
	TOTAL A.I.U	**A.I.U.=**	33%

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ACTIVIDADES A EJECUTAR

ITEM	1.1	ROCERIA MANUAL A CADA LA LADO DE LA VIA Y/0 ZONAS NECESARIAS PARA BUENA VISIBILIDAD	**UNIDAD DE MEDIDA**	M2

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende las actividades necesarias para realizar la rocería manual de la vegetación existente a cada lado de la vía y en las zonas que técnicamente se requieran, con el propósito de mantener una adecuada visibilidad para los usuarios de la vía.
Los trabajos incluyen el corte manual de maleza, pastos, arbustos, bejucos y vegetación herbácea o de pequeño porte que interfiera con la visibilidad de la vía.
La actividad deberá ejecutarse procurando conservar la vegetación que no interfiera con la operación y seguridad de la vía, evitando afectaciones innecesarias al terreno natural, árboles de porte significativo y elementos de la infraestructura existente.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección previa de los sectores objeto de rocería.
- Delimitación de las áreas que serán intervenidas.
- Corte manual de pastos, maleza, arbustos y vegetación que afecte la visibilidad.
- Limpieza de los bordes de la vía y zonas laterales requeridas.
- Despeje de vegetación frente a señales verticales y demás elementos de señalización.
- Despeje de zonas próximas a curvas, intersecciones, accesos y puntos donde se requiera mejorar la visibilidad.
- Limpieza de cunetas y zonas de drenaje cuando la vegetación constituya una obstrucción superficial y la actividad se encuentre contemplada dentro del área de intervención.
- Recolección y disposición adecuada del material vegetal resultante.
- Retiro de residuos que puedan representar riesgo para los usuarios de la vía.
- Limpieza final del área intervenida.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- La vegetación haya sido retirada de las zonas autorizadas.
- Se haya obtenido la visibilidad requerida en los sectores intervenidos.
- No existan residuos vegetales sobre la calzada o sistemas de drenaje.
- No se hayan producido afectaciones innecesarias a la infraestructura existente.
- Los residuos hayan sido manejados y dispuestos adecuadamente.

- El trabajo cumpla con las condiciones establecidas en los planos, especificaciones, contrato y directrices de la interventoría.
- La actividad será recibida cuando las zonas intervenidas se encuentren libres de vegetación que obstaculice la visibilidad y debidamente limpias.

4. MATERIALES

- N/A

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para la ejecución de la actividad podrán utilizarse, entre otros:

- Machetes.
- Guadañas.
- Azadones.
- Palas.
- Rastrillos.
- Tijeras o herramientas de poda.
- Herramientas menores.
- Equipos de transporte para retiro del material vegetal, cuando sean necesarios.
- Elementos de señalización y control temporal del tránsito.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para el pago será el Metro Cuadrado (M²) de roceria realizada y aprobada por la Supervisión. El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos correspondientes a mano de obra, herramientas, equipos, señalización, cargue, transporte interno, retiro y disposición de materiales sobrantes, limpieza del área intervenida y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

ITEM	1.2	REPARACION CERCHA METALICA PUENTE PEATONAL METALICO EN ANGULO Y VARILLA CORRUGADA H=2.0 M.	**UNIDAD DE MEDIDA**	M2

1. DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro de mano de obra, materiales, herramientas, equipos y demás elementos necesarios para la reparación, recuperación y puesta en servicio de la cercha metálica perteneciente a un puente peatonal, conformada principalmente por perfiles de acero tipo ángulo y elementos de varilla corrugada, con una altura aproximada de 2,00 m.
Los trabajos tienen como finalidad recuperar la capacidad funcional y las condiciones de seguridad de la estructura, mediante la reparación o reemplazo de elementos metálicos deteriorados, deformados, corroídos, fracturados o que presenten pérdida de sección, así como la reconstrucción de las uniones y elementos de arriostramiento que sean necesarios.
La intervención deberá ejecutarse de acuerdo con las condiciones encontradas en campo, las instrucciones de la interventoría y, cuando corresponda, los detalles definidos en los planos o diseños estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

2.1 Inspección inicial
Antes de iniciar la intervención, el contratista deberá realizar una inspección detallada de la cercha, identificando:

- Elementos con corrosión.
- Pérdida de sección.
- Soldaduras deterioradas.
- Elementos deformados.
- Fisuras o fracturas.
- Uniones deficientes.
- Elementos faltantes.
- Deformaciones que puedan afectar la estabilidad.
- Condiciones de los apoyos y conexiones.

La interventoría deberá verificar y aprobar las zonas y elementos que serán intervenidos.

2.2 Desmontaje y retiro

Los elementos que presenten deterioro que impida su recuperación deberán ser retirados mediante procedimientos que no ocasionen daños adicionales a la estructura.
Los cortes deberán ejecutarse de forma controlada y evitando afectar los elementos estructurales que permanecerán en servicio.

2.3 Preparación de superficies

Antes de instalar los nuevos elementos, las superficies deberán limpiarse, retirando:

- Óxido.
- Pintura deteriorada.
- Grasa.
- Polvo.
- Escoria.
- Material suelto.
- Otros contaminantes.

Cuando exista corrosión, deberá eliminarse el material suelto hasta obtener una superficie metálica firme.

2.4 Fabricación e instalación

Los elementos nuevos deberán fabricarse de acuerdo con las dimensiones existentes o con los detalles definidos por el diseño estructural.
Los perfiles tipo ángulo y las varillas deberán quedar correctamente:

- Alineados.
- Nivelados.
- Posicionados.
- Ajustados.
- Conectados.

No se permitirá instalar elementos deformados o con defectos que puedan comprometer su funcionamiento.

2.5 Soldadura

Las uniones soldadas deberán ejecutarse por personal competente y utilizando procedimientos adecuados al tipo y espesor del acero.
Las superficies que serán soldadas deberán encontrarse limpias y libres de óxido, grasa, humedad y pintura.
Los cordones deberán presentar continuidad y adecuada penetración, sin defectos visibles como:

- Porosidad excesiva.
- Socavaciones.
- Grietas.
- Falta de fusión.
- Falta de continuidad.

Cuando la interventoría lo considere necesario, podrá solicitar inspección de las soldaduras.

2.6 Cartelas y conexiones

Cuando las condiciones de la cercha lo requieran, deberán instalarse platinas, cartelas, rigidizadores o elementos de conexión, de dimensiones y espesores definidos por el diseño o por la interventoría. Estos elementos deberán quedar correctamente soldados o conectados a los perfiles existentes.

2.7 Protección anticorrosiva

Una vez finalizados los trabajos de reparación, todas las superficies metálicas intervenidas deberán limpiarse y prepararse para recibir protección anticorrosiva.
Se aplicará:

1. Imprimante anticorrosivo para estructuras metálicas, y
2. Pintura de acabado compatible con el sistema de protección utilizado.

La aplicación deberá realizarse respetando las recomendaciones del fabricante respecto a preparación de superficie, dilución, número de capas y tiempos de secado

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Las superficies deberán quedar libres de polvo, grasas, residuos orgánicos y partículas sueltas.
- No se aceptarán daños mecánicos sobre el concreto existente.
- La limpieza deberá garantizar condiciones adecuadas para la aplicación de recubrimientos posteriores.
- El área intervenida deberá quedar completamente limpia y ordenada.

4. MATERIALES

- Productos de Limpieza

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Escaleras y elementos auxiliares de acceso.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para el pago será el Metro Cuadrado (M^2) de superficie de concreto limpiada y aprobada por la Supervisión. El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá mano de obra, herramientas, equipos, materiales menores, señalización, limpieza, cargue, retiro y disposición de residuos, así como todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

ITEM	1.3	LIMPIEZA, LAVADO, GRATEADO Y LIJADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	**UNIDAD DE MEDIDA**	M2

1. DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el conjunto de actividades necesarias para realizar la limpieza, lavado, grateado y lijado de estructuras metálicas existentes, con el propósito de eliminar suciedad, polvo, grasa, residuos, óxido superficial, pintura deteriorada, escamas, partículas sueltas y demás contaminantes que puedan afectar la adherencia y desempeño de los sistemas posteriores de protección anticorrosiva y acabado.
Los trabajos se ejecutarán sobre perfiles, platinas, ángulos, tubos, elementos de unión, placas, soldaduras y demás componentes metálicos que conformen la estructura objeto de intervención.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos se realizará una inspección de la estructura, identificando zonas con corrosión, pintura desprendida, acumulación de suciedad, humedad, grasas o cualquier otro contaminante.
Posteriormente se realizará la limpieza general de la superficie mediante herramientas manuales, escobillas, cepillos o equipos apropiados. Cuando las condiciones lo requieran, se efectuará lavado con agua y detergente o producto desengrasante compatible con el sistema de pintura que posteriormente será aplicado.
Una vez limpia y seca la superficie, se procederá con el grateado, utilizando cepillos de alambre, herramientas mecánicas o equipos apropiados, procurando retirar completamente las partículas de óxido, pintura deteriorada, escamas y material que presente baja adherencia.
A continuación, se realizará el lijado de la superficie, manual o mecánicamente, hasta conseguir una superficie firme, uniforme y libre de partículas sueltas. Se deberá prestar especial atención a las zonas de soldadura, esquinas, uniones, platinas, pernos y puntos donde pueda presentarse acumulación de corrosión.
Finalizado el lijado, se retirará completamente el polvo y los residuos mediante cepillado, aspiración, soplado con aire limpio y seco u otro procedimiento apropiado.
La superficie preparada deberá permanecer protegida de lluvia, humedad, polvo, grasa y otros contaminantes hasta la aplicación del recubrimiento anticorrosivo o acabado correspondiente.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- La superficie se encuentre libre de polvo, grasa, aceite, humedad y contaminantes.
- No existan escamas de óxido o pintura con baja adherencia.
- Se hayan tratado adecuadamente las zonas afectadas por corrosión.
- Las superficies presenten una condición uniforme y apropiada para recibir el recubrimiento.
- No queden residuos de detergentes, sales o productos de limpieza.
- Las superficies estén completamente secas antes de aplicar el anticorrosivo.
- Los trabajos se ejecuten de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del sistema de pintura que será aplicado posteriormente.

4. MATERIALES

N/A

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para la ejecución podrán utilizarse, según las condiciones de la estructura:

- Agua limpia.
- Detergente o desengrasante compatible.

- Cepillos de alambre.
- Gratas manuales y/o mecánicas.
- Lijas de diferentes granulometrías.
- Rasquetas y espátulas.
- Pulidora o herramienta eléctrica con accesorios adecuados.
- Compresor y aire limpio y seco, cuando aplique.
- Aspiradora industrial o elementos para retiro de polvo.
- Elementos para recolección de residuos.
- Equipos y elementos de protección personal

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de superficie de estructura metálica efectivamente limpiada, lavada, grateada y lijada, recibida a satisfacción por la supervisión o interventoría.

ITEM	1.4	PENDOLON DE ACERO AA Ø 1/2"	**UNIDAD DE MEDIDA**	ML

1. DESCRIPCIÓN:

Esta actividad comprende el suministro, transporte, corte, preparación e instalación de pendolones en acero de alta adherencia (AA) de diámetro 1/2", destinados a conformar elementos de suspensión, soporte, amarre o conexión de acuerdo con los planos estructurales, detalles constructivos y requerimientos establecidos para la obra.
Los elementos deberán instalarse en la ubicación, longitud, separación y configuración indicada en los planos o definida por la supervisión/interventoría, garantizando su correcta fijación y funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La instalación se ejecutará siguiendo el siguiente procedimiento:
- Verificación del sitio: Se deberá comprobar la ubicación, dimensiones, niveles y puntos de fijación del pendolón, de acuerdo con los planos y detalles constructivos.
- Preparación del acero: Se realizará el corte del acero AA Ø 1/2" a las longitudes especificadas. Cuando se requiera, se efectuarán los dobleces de acuerdo con los detalles de diseño.
- Preparación de los puntos de conexión: Se deberán limpiar y acondicionar las superficies y elementos donde se realizará la conexión, garantizando una adecuada fijación.
- Instalación: El pendolón será colocado en su posición definitiva, verificando su verticalidad, alineamiento, longitud y orientación.
- Fijación: Se realizará mediante el sistema de conexión indicado en los planos, pudiendo utilizarse elementos mecánicos, anclajes, amarres o soldadura cuando esta última se encuentre expresamente especificada y sea técnicamente procedente.
- Verificación: Se comprobará que el elemento quede firmemente asegurado, sin desplazamientos, deformaciones o condiciones que puedan afectar su funcionamiento.
- Limpieza: Se retirarán los sobrantes de material, residuos de corte, soldadura y demás elementos producto de la ejecución de la actividad.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Diámetro y características del acero utilizado.
- Calidad y estado del material.
- Longitud y geometría del pendolón.
- Ubicación y separación de los elementos.
- Correcta ejecución de dobleces, cuando apliquen.
- Calidad de las conexiones y fijaciones.
- Alineamiento y verticalidad.
- Correspondencia con los planos y detalles constructivos.
- Correcta terminación y ausencia de elementos sueltos o defectuosos.

4. MATERIALES

Los materiales requeridos para la ejecución de la actividad serán, como mínimo:

- Acero corrugado de alta adherencia (AA) Ø 1/2", con las características mecánicas y de calidad exigidas por la normativa colombiana aplicable.
- Elementos de fijación, anclaje, tuercas, arandelas, soldadura o accesorios de conexión, cuando sean requeridos por los planos o detalles constructivos.
- Alambre de amarre, cuando aplique.
- Materiales auxiliares necesarios para garantizar una correcta instalación.

El acero deberá encontrarse libre de grasa, pintura, óxido suelto, tierra o cualquier otro elemento que pueda afectar su adherencia o desempeño.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para la ejecución de la actividad se podrán utilizar, entre otros:

- Equipo de corte y doblado de acero.
- Pulidora o herramienta de corte, cuando sea necesaria.
- Equipo de soldadura, únicamente cuando el sistema de conexión especificado lo requiera.
- Taladro y herramientas de fijación, cuando aplique.
- Herramientas menores.
- Elementos de seguridad y equipos para trabajo en alturas, cuando las condiciones de ejecución lo requieran.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será por metro lineal (ML) de pendolón de acero AA Ø 1/2" correctamente suministrado, instalado, fijado y recibido a satisfacción por la supervisión o interventoría.

ITEM	1.5	PINTURA EN ESMALTE 3 EN 1 EXTERIOR A DOS MANOS PARA ESTRUCTURA METÁLICA (PISO Y MALLA DE PROTECCIÓN LATERAL)	**UNIDAD DE MEDIDA**	M2

1. DESCRIPCIÓN:

Esta actividad comprende el suministro de materiales, equipos, herramientas, mano de obra y todos los elementos necesarios para la aplicación de pintura tipo esmalte 3 en 1 para exteriores, a dos (2) manos, sobre elementos de estructura metálica correspondientes al piso y la malla de protección lateral.

El sistema de pintura deberá proporcionar protección frente a la corrosión, humedad, radiación solar, intemperie y desgaste propio del uso, garantizando una adecuada adherencia y acabado uniforme.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos se deberá realizar una inspección de las superficies metálicas, verificando que se encuentren firmes, secas y libres de contaminantes.

- Preparación de la superficie: retirar polvo, grasa, aceite, suciedad, pintura deteriorada, óxido y cualquier material que pueda afectar la adherencia de la pintura.
- En las zonas donde exista oxidación superficial se deberá realizar cepillado, grateado y/o lijado mecánico o manual hasta obtener una superficie firme y adecuadamente preparada.
- Cuando existan capas de pintura en mal estado, estas deberán retirarse completamente en las zonas afectadas. Los bordes de la pintura existente deberán quedar adecuadamente suavizados mediante lijado.
- Limpiar completamente la superficie antes de pintar, eliminando residuos de polvo, partículas metálicas y grasa.
- Aplicar la primera mano de esmalte 3 en 1 para exteriores, utilizando brocha, rodillo o equipo de aspersión, según las características y geometría de los elementos.
- Se deberá garantizar que la pintura penetre y cubra adecuadamente los perfiles, uniones, soldaduras, esquinas, mallas y demás zonas de difícil acceso.
- Respetar el tiempo de secado y repintado indicado por el fabricante antes de aplicar la segunda mano.
- Aplicar la segunda mano de pintura, procurando obtener una película continua, uniforme y sin diferencias apreciables de tonalidad.
- Una vez terminada la aplicación, se deberán retirar los elementos de protección y realizar limpieza del área de trabajo.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

El acabado final deberá ser:

- Uniforme.
- Continuo.
- Sin descuelgues o chorreaduras.
- Sin ampollamientos.
- Sin zonas descubiertas.
- Sin acumulaciones excesivas de pintura.
- Con adecuada adherencia al sustrato.
- Con color y brillo homogéneos.

Las zonas que presenten defectos deberán ser corregidas por el contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.

4. MATERIALES

- Esmalte anticorrosivo 3 en 1 para exteriores, de calidad y marca reconocida.
- Disolvente o thinner compatible, cuando sea recomendado por el fabricante.
- Lijas para preparación de superficies metálicas.
- Cepillos de alambre y/o herramientas para remoción de óxido.
- Paños o elementos para limpieza.
- Elementos de protección y enmascaramiento de las superficies que no serán pintadas.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Brochas y/o rodillos.
- Equipo de aspersión, cuando aplique.
- Lijadoras o herramientas manuales.
- Cepillos de alambre.
- Espátulas.
- Escaleras, andamios o equipos para trabajo en altura, cuando sean necesarios.
- Elementos de protección personal.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cuadrado (m²) ejecutado y recibido a satisfacción de la interventoría o supervisión, al precio unitario establecido en el contrato.

ITEM	1.6	PINTURA EN ESMALTE 3 EN 1 EXTERIOR A DOS MANOS PARA ESTRUCTURA METÁLICA (CERCHAS METALICAS, PENDULONES Y GUAYAS)	**UNIDAD DE MEDIDA**	ML

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, elementos de protección y demás recursos necesarios para la preparación y aplicación de pintura tipo esmalte 3 en 1 para exteriores, a dos (2) manos, sobre elementos metálicos lineales correspondientes a cerchas metálicas, pendolones y guayas.
La pintura deberá proporcionar protección de la superficie metálica contra la corrosión, humedad y agentes atmosféricos, además de proporcionar un acabado uniforme y continuo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar la actividad previa autorización de la Supervisión.
- Una vez preparada la superficie se procederá a aplicar el esmalte 3 en 1 para exteriores en dos (2) manos, de la siguiente manera:
- Primera mano:
  Se aplicará una capa uniforme de pintura sobre toda la superficie expuesta del elemento metálico, utilizando brocha, rodillo o equipo de aspersión, según las condiciones y geometría de cada elemento.
- Segunda mano:
  Una vez cumplido el tiempo de secado recomendado por el fabricante, se aplicará una segunda capa hasta obtener una cobertura uniforme y continua.
- En las guayas y pendolones se deberá garantizar la cobertura completa de la superficie visible, evitando acumulaciones excesivas de pintura.
- En las cerchas metálicas, la pintura deberá cubrir perfiles, elementos secundarios, uniones y soldaduras que formen parte del alcance de la actividad.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

El acabado final deberá ser uniforme, continuo y homogéneo, sin:

- Escurrimientos.
- Goteos.
- Ampollamientos.
- Desprendimientos.
- Zonas sin pintura.
- Acumulaciones excesivas.
- Diferencias apreciables de tonalidad.

Las zonas que presenten deficiencias deberán ser corregidas por el contratista sin costo adicional para la entidad contratante.

4. MATERIALES

Como mínimo se deberán disponer de:

- Esmalte 3 en 1 para exteriores.
- Disolvente compatible, cuando sea requerido.
- Lijas.
- Cepillos de alambre.
- Brochas y/o rodillos.
- Equipo de aspersión, cuando aplique.
- Herramientas menores.
- Equipos de acceso y trabajo en altura, cuando sean necesarios.
- Elementos de protección personal.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para la ejecución de esta actividad se deberán disponer, como mínimo, de brochas, pinceles, rodillos, bandejas y recipientes para pintura, mezcladores, cepillos de alambre, espátulas, lijas, lijadora y/o esmeril angular para preparación de superficies, compresor y pistola de pintura cuando se utilice aplicación neumática, extensiones eléctricas, escaleras, andamios o plataformas de trabajo certificados y los equipos requeridos para trabajo seguro en alturas. Todos los equipos deberán encontrarse en adecuado estado de funcionamiento y ser utilizados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las condiciones de seguridad aplicables.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por el número de metros lineales (ml) efectivamente ejecutados, recibidos y aprobados por la interventoría o supervisión, multiplicados por el precio unitario establecido en el contrato.

ITEM	1.7	GUAYA ALMA DE ACERO 6X7 AA Ø 3/8"	**UNIDAD DE MEDIDA**	ML

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, tensionamiento y fijación de guaya de acero de construcción, configuración 6×7, con alma de acero, diámetro nominal de 3/8", destinada a

elementos de protección, soporte, arriostramiento o confinamiento de acuerdo con los planos y condiciones particulares del proyecto.
La guaya deberá ser nueva, de fabricación industrial, uniforme en su diámetro, libre de defectos, corrosión excesiva, aplastamientos, torceduras o deformaciones que puedan afectar su resistencia y desempeño.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Antes de iniciar la instalación se deberán verificar las longitudes, puntos de anclaje, alineamientos y condiciones de los elementos estructurales donde será instalada la guaya.
La guaya se cortará a las longitudes requeridas utilizando herramientas apropiadas para evitar el deshilachado o deterioro de los torones. Se deberá evitar doblarla en radios excesivamente pequeños, aplastarla o someterla a esfuerzos que puedan ocasionar deformaciones permanentes.
La instalación se realizará siguiendo el trazado indicado en los planos, garantizando que la guaya quede correctamente ubicada y fijada en sus extremos.
Los terminales y accesorios deberán instalarse de manera segura y compatible con el diámetro de la guaya. Cuando se utilicen grapas, estas deberán ser del diámetro correspondiente y colocarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, verificando su correcta orientación, separación y apriete.
Posteriormente se realizará el **tensionamiento de la guaya**, cuando este sea requerido por el diseño, mediante tensores u otro sistema aprobado, hasta obtener la condición especificada en los planos o por la supervisión/interventoría.
Una vez instalada, se verificará que la guaya se encuentre correctamente alineada, tensionada y asegurada, sin presentar torceduras, aplastamientos, hilos rotos ni otros defectos.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- La guaya deberá quedar correctamente tensionada y alineada.
- No se aceptarán deformaciones excesivas ni daños en anclajes o accesorios.
- Todos los elementos de fijación deberán quedar firmemente asegurados.

4. MATERIALES

- Lubricantes.
- Elementos menores de ajuste y fijación.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.
- Equipos mecánicos para tensionamiento de guayas.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para el pago será el Metro Lineal (ML) de guaya principal tensionada y aprobada por la Supervisión, medida sobre la longitud efectivamente intervenida. El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá mano de obra, herramientas, equipos, señalización, ajustes, pruebas, limpieza y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

ITEM	1.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERNOS 1/2"	**UNIDAD DE MEDIDA**	UND

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende el suministro e instalación de pernos de acero de diámetro nominal 1/2", destinados a la fijación y conexión de elementos metálicos, estructuras, placas, cartelas, perfiles, guayas y demás componentes indicados en los planos o definidos por la supervisión/interventoría.

Los pernos deberán ser nuevos, de fabricación industrial, libres de corrosión, deformaciones, fisuras, daños en las roscas o cualquier defecto que pueda afectar su correcta instalación y desempeño.

La longitud, grado o resistencia del perno, tipo de cabeza, acabado y demás características deberán corresponder a los planos estructurales, especificaciones del proyecto y/o diseño aprobado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar la instalación se deberán verificar los planos, detalles de conexión y ubicación de cada perno, comprobando que los elementos metálicos a unir se encuentren correctamente alineados y posicionados.
- Se deberán verificar los diámetros y ubicación de los agujeros. Los mismos deberán permitir la instalación del perno sin forzar, deformar o deteriorar los elementos conectados.
- Los pernos se instalarán atravesando los elementos correspondientes, colocando las arandelas y tuercas según el detalle de conexión. Las roscas deberán quedar completamente libres de suciedad, pintura excesiva o elementos que impidan el correcto ajuste.
- El apriete se realizará utilizando herramientas apropiadas. Cuando el diseño especifique un **torque determinado**, este deberá ejecutarse mediante llave dinamométrica calibrada, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y del fabricante.
- No se permitirá golpear excesivamente los pernos, dañar las roscas, utilizar tuercas incompatibles o realizar modificaciones al sistema de conexión sin autorización de la supervisión/interventoría.
- Una vez terminada la instalación se verificará que los pernos se encuentren correctamente ajustados, que las arandelas y tuercas estén instaladas y que la conexión presente un contacto adecuado entre los elementos.
- Cuando los planos indiquen pernos de alta resistencia, estos deberán instalarse y tensionarse conforme al procedimiento especificado para el tipo de conexión.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- La supervisión o interventoría verificará:
- Diámetro del perno: **1/2"**.
- Longitud y tipo especificados en planos.
- Grado o resistencia del acero, cuando aplique.
- Estado físico y condición de las roscas.
- Compatibilidad entre perno, tuerca y arandelas.
- Ubicación y cantidad de pernos.
- Correcto alineamiento de los elementos conectados.
- Correcta instalación de arandelas y tuercas.
- Apriete o torque especificado para la conexión, cuando aplique.

4. MATERIALES

- Pernos de acero **Ø 1/2"**.
- Tuercas compatibles con el diámetro y tipo de perno.
- Arandelas planas de acero.
- Arandelas de presión, cuando sean requeridas por el diseño.
- Elementos adicionales de fijación especificados en planos.

- Protección anticorrosiva o galvanizado, cuando sea requerido.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para la ejecución de esta actividad se deberán disponer, como mínimo, de:

- Llaves fijas y mixtas.
- Llaves de copa.
- Llave de impacto, cuando sea necesaria.
- Llave dinamométrica calibrada, cuando se especifique control de torque.
- Taladro, únicamente cuando se requiera realizar o ajustar perforaciones autorizadas en obra.
- Brocas para metal.
- Flexómetro y herramientas de medición.
- Herramientas menores.
- Equipos de acceso como escaleras, andamios o plataformas, cuando sean necesarios.
- Equipos de protección personal.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se realizará por el número de unidades (und) efectivamente suministradas, instaladas, ajustadas y recibidas a satisfacción, multiplicadas por el precio unitario establecido en el contrato.
La unidad de medida será la unidad (und).
Se medirá por cada perno de Ø 1/2" efectivamente suministrado, instalado, ajustado y aprobado por la supervisión o interventoría, incluyendo sus respectivos elementos de fijación.

ITEM	1.9	PISO EN LAMINA CORRUGADA ALF. 3.00 mm 1000X3000 mm	**UNIDAD DE MEDIDA**	M2

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende el suministro, transporte, corte, presentación, instalación y fijación de piso en lámina metálica corrugada tipo alfajor, de 3,00 mm de espesor y dimensiones nominales de 1,00 × 3,00 m, instalada sobre la estructura metálica de soporte indicada en los planos del proyecto.
La lámina deberá quedar correctamente apoyada, alineada, nivelada y fijada a la estructura, garantizando estabilidad, seguridad y adecuada capacidad de servicio para las condiciones de uso previstas.
La superficie corrugada deberá quedar orientada de manera uniforme y deberá garantizarse que no existan elementos sobresalientes, bordes cortantes o condiciones que representen riesgo para los usuarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la instalación se verificará que la estructura metálica de soporte se encuentre terminada, correctamente alineada, nivelada, estable y apta para recibir las láminas.
Se realizará la medición y replanteo de la superficie a cubrir, determinando la disposición de las láminas de acuerdo con los planos y procurando optimizar los cortes y reducir desperdicios.
Las láminas serán transportadas y manipuladas cuidadosamente para evitar deformaciones. Cuando sea necesario realizar cortes, estos deberán ejecutarse con herramientas apropiadas, dejando bordes uniformes y sin rebabas o elementos cortantes.

Las láminas se colocarán sobre los elementos de soporte, verificando que exista el apoyo requerido y que las juntas entre láminas queden correctamente alineadas.
La fijación se realizará mediante el sistema establecido en los planos, utilizando pernos, tornillos, soldadura u otros elementos aprobados. Las fijaciones deberán garantizar que las láminas no presenten movimientos, vibraciones excesivas o levantamientos durante el uso.
Cuando se utilicen uniones soldadas, estas deberán ejecutarse por personal competente y las zonas afectadas deberán recibir el tratamiento anticorrosivo correspondiente.
Una vez instalada la totalidad del piso, se verificará su nivelación, estabilidad, continuidad y correcta fijación. Se deberán eliminar residuos de soldadura, rebabas, bordes cortantes y cualquier elemento que pueda afectar la seguridad o acabado del piso.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

La supervisión o interventoría verificará como mínimo:

- Espesor de la lámina: 3,00 mm.
- Dimensiones nominales: 1,00 × 3,00 m.
- Tipo de lámina: corrugada tipo alfajor.
- Estado físico de las láminas.
- Correcta disposición y alineamiento.
- Apoyo adecuado sobre la estructura metálica.
- Correcta fijación de las láminas.
- Ausencia de movimientos, deformaciones o vibraciones anormales.
- Correcta terminación de cortes y bordes.
- Ausencia de elementos cortantes o sobresalientes.
- Tratamiento anticorrosivo de soldaduras y zonas intervenidas, cuando aplique.

La supervisión podrá rechazar las láminas que presenten deformaciones, corrosión, daños o características diferentes a las especificadas.

4.MATERIALES

- Lámina metálica corrugada tipo alfajor de acero, espesor 3,00 mm, dimensiones 1,00 × 3,00 m.
- Pernos, tornillos autoperforantes, tornillos estructurales o sistema de fijación definido en los planos.
- Tuercas y arandelas, cuando corresponda.
- Platinas o elementos auxiliares de fijación, cuando sean requeridos.
- Soldadura para fijaciones soldadas, cuando el diseño lo permita.
- Imprimante y pintura anticorrosiva, cuando estén contemplados en el proyecto.
- Materiales complementarios necesarios para garantizar la correcta terminación.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para la ejecución de esta actividad se deberán disponer, como mínimo, de:

- Equipo de soldadura, cuando aplique.
- Pulidora o esmeril angular.
- Discos de corte y desbaste para metal.
- Taladro eléctrico.
- Brocas para metal.
- Llaves fijas, mixtas y de copa.
- Llave de impacto, cuando sea necesaria.
- Flexómetro, nivel y herramientas de medición.
- Prensas, gatos o elementos auxiliares para posicionamiento.

- Herramientas menores.
- Equipos de izaje o manipulación, cuando sean necesarios.
- Escaleras, andamios o plataformas de trabajo, según las condiciones de la obra.
- Equipos de protección personal.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará sobre el área de piso efectivamente instalada, fijada y recibida a satisfacción, de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos y las verificaciones realizadas en obra.
El pago se realizará por el número de metros cuadrados (m²) de piso en lámina corrugada tipo alfajor de 3,00 mm efectivamente suministrados, instalados, fijados y aprobados, multiplicados por el precio unitario establecido en el contrato.

5. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO DEL PUENTE PEATONAL.

El Contratista deberá disponer, a pie de obra, del equipo técnico requerido para la correcta interpretación de los documentos técnicos del proyecto, para la ejecución de los replanteos que le correspondan y para la ejecución de las obras de acuerdo con las Especificaciones Generales y Particulares de Construcción el siguiente personal:

CARGO	CANT	PROFESION	%DE DEDICACION	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECIFICA
RESIDENTE DE OBRA	1	Ingeniero civil	100%	Deberá contar con mínimo tres (3) años como profesional contado a partir de la expedición de la matricula profesional.	Acreditar la participación como ingeniero civil residente de obra en por lo menos (02) contratos cuyo objeto esté relacionado y/o afines con el presente proceso.
PROFESIONAL TEGNOLOGO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	1	Tecnólogo (a) de Seguridad y salud en el trabajo HSQ y/o especialista en seguridad y salud en el trabajo.	50%	Deberá contar con mínimo un (1) año como profesional contado a partir de la expedición de la matricula profesional.	Acreditar la participación como tecnólogo (a) y/o especialista en seguridad y salud en el trabajo en dos (02) contratos de obras de infraestructura civil.

JESÚS IVÁN QUIÑONES RUEDA
Secretario de Planeación y Obras Públicas

Proyectó: Carlos Humberto Daza Gutiérrez;
Profesional de Apoyo a la Sec. de Planeación y Obras Públicas.