



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El presente documento establece las especificaciones técnicas, criterios constructivos, lineamientos de calidad y procedimientos de ejecución correspondientes al proyecto denominado **"MEJORAMIENTO DE VÍAS SECUNDARIAS EN DIFERENTES SECTORES DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO"**, cuyo propósito es ejecutar intervenciones orientadas al mejoramiento funcional y estructural de corredores viales secundarios bajo competencia departamental.

La intervención contempla la conformación e instalación de la estructura del pavimento, incluyendo la construcción y/o rehabilitación de las capas granulares de subbase y base, así como la colocación de la capa de rodadura en mezcla asfáltica, junto con actividades preliminares, demoliciones, pavimentación, disposición de materiales sobrantes y demás obras complementarias necesarias para garantizar la estabilidad, durabilidad y adecuada transitabilidad de los tramos intervenidos.

Todas las actividades deberán ejecutarse de conformidad con las especificaciones técnicas, cantidades de obra, presupuesto oficial y directrices impartidas por la Supervisión del contrato. El contratista será responsable de verificar previamente las condiciones existentes in situ antes del inicio de cualquier actividad constructiva.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ITEM OP033                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.1 LOCALIZACIÓN Y CONTROL TOPOGRÁFICO DE VÍAS NO URBANA |
| 3. UNIDAD DE MEDIDA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ML- METRO LINEAL                                         |
| 4. DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |
| La actividad de localización y control topográfico para vías no urbanas consiste en el establecimiento de puntos de referencia, alineación y marcación en el terreno de las características geométricas de la vía, incluyendo eje central, bordes y puntos de control intermedios. Este procedimiento es fundamental para asegurar que la construcción o intervención de la vía cumpla con las especificaciones geométricas, alineación y pendientes establecidas en el diseño. La actividad se ejecutará mediante el uso de equipo topográfico de alta precisión (como estación total, GPS diferencial y nivel) para marcar tres líneas de referencia: eje de vía y bordes laterales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |
| 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisar los planos topográficos y el diseño de la vía para comprender la geometría, puntos de control y alineación de la vía.</li><li>• Obtener el equipo topográfico (estación total, GPS diferencial y nivel) y calibrar los instrumentos para garantizar mediciones precisas.</li><li>• Ubicar y georreferenciar los puntos de control en el terreno en relación con el eje de la vía y las líneas de borde.</li><li>• Marcar puntos de referencia intermedios con estacas o marcas visibles (como pintura o cintas) para facilitar la alineación de la vía en los tres puntos de control.</li><li>• Instalar estacas o hitos sobre el eje central de la vía, siguiendo la alineación y pendiente establecidas en los planos. Estas marcas servirán como referencia principal para el trazado de la vía.</li><li>• Confirmar que el alineamiento esté en conformidad con el diseño geométrico especificado, haciendo las correcciones necesarias en el terreno.</li><li>• Establecer y marcar las líneas de borde lateral derecho e izquierdo en paralelo al eje de la vía, respetando el ancho de calzada definido en los planos.</li><li>• Realizar verificaciones cruzadas de cada línea con el eje central para asegurar la correcta distancia y alineación de los bordes respecto al eje de la vía.</li><li>• En caso de existir curvaturas o cambios de pendiente, realizar los ajustes en las líneas de borde según las especificaciones técnicas.</li><li>• Realizar una inspección final para asegurar que las tres líneas de referencia estén alineadas y ajustadas según el diseño.</li><li>• Elaborar un informe con los datos topográficos registrados en campo y las coordenadas de cada punto de control, que será entregado al interventor o supervisor de la obra para su revisión y aprobación.</li></ul> |                                                          |
| 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Desviación en el Eje de la Vía: La posición del eje de la vía no debe presentar desviaciones mayores a <math>\pm 3</math> cm respecto a la alineación indicada en los planos.</li><li>• Desviación en los Bordes Laterales: Las líneas de los bordes laterales deben mantenerse a una distancia del eje con una tolerancia de <math>\pm 5</math> cm, y deberán ser paralelas al eje de la vía.</li><li>• Altimetría (pendientes): La cota de cada punto deberá estar dentro de una tolerancia de <math>\pm 3</math> cm en altura respecto a las especificaciones de diseño.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nota: Las tolerancias deben verificarse mediante inspección y revisión de los datos topográficos, y cualquier desvío deberá corregirse inmediatamente antes de continuar con el siguiente proceso constructivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |
| <b>7. ENSAYOS A REALIZAR: NINGUNO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                      |
| <b>8. MATERIALES:</b><br>Estacas testigo<br>Pintura Tipo Esmalte o laca<br>Piola<br>Puntilla 1 1/2" - 2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                      |
| NOTA: Podrá realizarse modificación de los materiales aquí especificados siempre y cuando estos cambios estén aprobados por la Interventoría y cumplan con los mismos criterios de calidad establecidos en el diseño y/o estándares superiores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |
| <b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                      |
| <b>10. DESPERDICIOS</b><br>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>SÍ</b> <input type="checkbox"/> <b>NO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>11. MANO DE OBRA</b><br>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>SÍ</b> <input type="checkbox"/> <b>NO</b> |
| <b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento</li> <li>Recomendaciones del interventor.</li> <li>Recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                      |
| <b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b><br>La medición de la actividad se realizará en metros lineales de vía localizada y controlada mediante las tres líneas de referencia especificadas. Los metros lineales (ML) serán calculados en campo, basándose en la longitud de vía medida desde el inicio hasta el final del tramo intervenido y debidamente marcado con las tres líneas. El pago se realizará en función de los metros lineales de vía marcados y aprobados conforme a las especificaciones de localización y control topográfico.<br>El valor unitario por metro lineal incluirá todos los costos asociados a la localización, marcación y uso de equipo topográfico, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.<br>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8</li> <li>Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>Mano de Obra numeral 11</li> <li>Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> |                                                                                                                      |
| <b>14. NO CONFORMIDAD</b><br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá ejecutar las actividades a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ITEM: MT003</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1.2 EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN A MANO NO INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES &lt;2M</b> |
| <b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>M3- METRO CUBICO</b>                                                                       |
| <b>4. DESCRIPCION</b><br>Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos o pétreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de estructuras, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos. El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra o de la vía pública, mientras es cargado en las volquetas para su retiro.<br>En los casos en que el material excavado y seleccionado pueda ser utilizado en la configuración y excavación del terreno, la Interventoría permitirá al Contratista dejar el material necesario cerca del sitio del relleno. No obstante, el Contratista deberá cumplir con los parámetros indicados por el Interventor.<br>El perfilado del fondo y las paredes de la excavación se hará manualmente, respetando las cotas y dimensiones indicadas en los planos y detalles, o según las indicaciones del estudio de suelos.<br>En los casos en los que la profundidad de las excavaciones sea mayor a 1.00 m, se deberán instalar protecciones del tipo que indique el estudio de suelos o el área técnica. Dichas protecciones se pagarán por aparte y el sistema de medida y pago se determinará en el formulario de cantidades. |                                                                                               |
| <b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación del Sitio de Excavación</li> <li>Excavación a Mano</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>El perfilado del fondo y las paredes de la excavación se hará manualmente, respetando las cotas y dimensiones indicadas en los planos y detalles, o según las indicaciones del estudio de suelos.</li> <li>En los casos en los que la profundidad de las excavaciones sea mayor a 1.00 m, se deberán instalar protecciones del tipo que indique el estudio de suelos o el área técnica.</li> <li>Las sobre excavaciones ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades necesarias para reponer las condiciones antes existentes, correrán por cuenta y riesgo del Contratista.</li> </ul> |                                                                                                        |
| <b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |
| <b>7. ENSAYOS A REALIZAR: NINGUNO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        |
| <b>8. MATERIALES:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        |
| <b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        |
| <b>10. DESPERDICIOS</b><br>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>11. MANO DE OBRA</b><br>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| <b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento</li> <li>Recomendaciones del interventor.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                        |
| <b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b><br>La forma de pago será por metro Cubico (M3), obtenido del cálculo del volumen compactado de las masas in situ. En ningún caso se contemplarán factores de expansión y el valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas, herramientas, equipos, mano de obra, perfilado y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría, que a su juicio sea necesario para que se desarrolle correctamente este trabajo.                                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |
| <b>14. NO CONFORMIDAD</b><br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a 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 en el valor del contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ITEM OP007</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2.1 CORTE/PAVIMENTO CON MÁQUINA HASTA 3CM</b>                                                       |
| <b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <b>M - METRO LINEAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                        |
| <b>4. DESCRIPCION.</b><br>En los sitios mostrados en los planos y/o donde indique supervisor se cortará el pavimento rígido o asfáltico con cortadora. El corte que se haga debe tener como mínimo un espesor de 3,0 cm, para evitar que al hacer la rotura del pavimento se quiebre en forma no recta. Este corte debe previamente marcarse en el pavimento para asegurarse que sea en línea recta, o como ordene el supervisor. |                                                                                                        |
| <b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Localización de las áreas de corte</li> <li>Humedecimiento de superficie</li> <li>Emplear elementos de protección personal</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |
| <b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las determinadas en el numeral 5</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| <b>7. ENSAYOS A REALIZAR: NINGUNO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                        |
| <b>8. MATERIALES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                        |
| <b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cortadora de pavimento</li> <li>Niveles, Plomadas, Cintas métricas, Mangueras transparentes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
| <b>10. DESPERDICIOS</b><br>Incluidos <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>11. MANO DE OBRA</b><br>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| <b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento</li> <li>Recomendaciones del interventor.</li> <li>Levantamiento topográfico.</li> <li>Planos Arquitectónicos.</li> <li>Planos Estructurales</li> </ul>                                                                                                       |                                                                                                        |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por Metro LINEAL (M) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra descrito en el numeral 11.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.</li> </ul> <p>Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del servicio o el aumento en alguna cantidad y de las dimensiones correrán por cuenta del Constructor.</p> |
| <p><b>14. NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a 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 en el valor del contrato.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ITEM OP015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2.2 DEMOLICIÓN Y ROTURA DE PAVIMENTO ASFALTICO E<=0,20M, INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES HASTA 25KM |
| 3. UNIDAD DE MEDIDA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          |
| M3- METRO CUBICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |
| 4. DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |
| La actividad de demolición y rotura de pavimento asfáltico se lleva a cabo en superficies con un espesor de hasta 0,20 m. Este proceso implica la remoción controlada del asfalto, incluyendo el cargue y el retiro de los sobrantes generados, que serán transportados a un sitio de disposición a una distancia máxima de 25 km. El transporte se hará en una volqueta de 5m3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |
| 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del área de trabajo y establecimiento de un plan de trabajo.</li> <li>• Delimitación del área de trabajo con señalización y barreras de seguridad.</li> <li>• Inspección del pavimento y evaluación de condiciones previas a la demolición.</li> <li>• Provisión de equipos de protección personal (EPP) para todos los trabajadores.</li> <li>• Capacitación del personal en procedimientos de seguridad.</li> <li>• Instalación del compresor neumático y conexión al martillo.</li> <li>• Preparación de la retroexcavadora (JD410 o equivalente) y la volqueta de 5 m³ para su uso.</li> <li>• Uso del compresor neumático de martillo para romper el pavimento asfáltico de manera controlada.</li> <li>• La retroexcavadora se utiliza para retirar los fragmentos de asfalto resultantes.</li> <li>• Cargue de Sobrantes:</li> <li>• Recolección de los materiales demolidos con la retroexcavadora.</li> <li>• Cargue de los sobrantes en la volqueta de 5 m³ para su transporte.</li> <li>• Transporte de los sobrantes a un sitio de disposición o reciclaje, asegurando que la distancia no exceda 25 km.</li> <li>• Limpieza del área de trabajo para eliminar residuos y escombros.</li> <li>• Inspección final del sitio para garantizar su seguridad.</li> <li>• Documentación del volumen de materiales retirados y su disposición.</li> <li>• Evaluación del cumplimiento de normativas de seguridad y medioambientales.</li> <li>• Deberá garantizarse las condiciones de seguridad y salud en el trabajo establecidas por la Ley 1562 de 2012 y sus decretos reglamentarios</li> </ul> |                                                                                                          |
| 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                          |
| Cantidad máxima de sobrantes no clasificados: hasta el 5% del total retirado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          |
| Cumplimiento de todas las medidas de seguridad sin incidentes reportados durante la operación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |
| Registro completo del volumen de materiales retirados y su disposición, conforme a las normativas vigentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          |
| 7. ENSAYOS A REALIZAR: NINGUNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |
| 8. MATERIALES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |
| •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                          |
| 9. EQUIPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compresor neumático de un martillo</li> <li>• Retroexcavadora Llantas JD410 o equivalente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |
| 10. DESPERDICIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11. MANO DE OBRA                                                                                         |
| Incluidos <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> No                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No                              |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento.</li><li>• Recomendaciones del Interventor y/o supervisor.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Demolición y rotura de pavimento asfáltico e&lt;=0,20m incluye el retiro del sobrante hasta 25 km, se medirá por metros cúbicos (M3) en sitio, de acuerdo con las especificaciones brindadas, consignada en la documentación del proyecto. No se medirán ni se pagarán parcialmente. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li><li>• Mano de obra del numeral 11.</li><li>• Carga y retiro de escombros a un lugar de fácil acceso para su retiro.</li></ul> <p>Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones de demolición de la roca o aumento en alguna cantidad y de las dimensiones correrán por cuenta del quien ejecute la obra o constructor.</p> |
| <b>14. NO CONFORMIDAD</b> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a 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 en el valor del contrato.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ITEM PA004</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2.3 SUMINISTRO, RIEGO Y COMPACTACIÓN DE SUB-BASE GRANULAR<br/>TIPO INVIAS (INCLUYE TRANSPORTE)</b>      |
| <b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>M3 – METRO CÚBICO</b>                                                                                   |
| <b>4. DESCRIPCION</b> <p>Se refiere al suministro, transporte, extendido, humedecimiento, conformación y compactación de material granular para sub-base, de acuerdo con las especificaciones del INVIAS.</p> <p>El material deberá cumplir con los requisitos granulométricos, límites de plasticidad, desgaste y CBR establecidos para sub-base granular, garantizando capacidad estructural y drenaje adecuado.</p> <p>La sub-base se colocará en capas de espesor controlado, debidamente niveladas y compactadas hasta alcanzar mínimo el 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, con humedad dentro del rango óptimo.</p> <p>Incluye todas las actividades necesarias para garantizar una superficie uniforme, estable y apta para recibir la capa de base.</p> |                                                                                                            |
| <b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Suministro y transporte del material.</li><li>• Extendido en capas uniformes.</li><li>• Riego para ajuste de humedad.</li><li>• Compactación mecánica.</li><li>• Verificación de densidad y nivelación.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |
| <b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:</b> <p>Densidad ≥ 95% Proctor Modificado</p> <p>Humedad ± 2%</p> <p>Espesor: ± 1 cm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                            |
| <b>7. ENSAYOS A REALIZAR:</b> <p>Granulometría</p> <p>CBR</p> <p>Proctor Modificado</p> <p>Densidad in situ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |
| <b>8. MATERIALES</b> <p>Material granular tipo sub-base</p> <p>Agua</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                            |
| <b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Herramienta Menor, compactador (, etc.)</li><li>10% M de O</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                            |
| <b>10. DESPERDICIOS</b> <p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>11. MANO DE OBRA</b> <p>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recomendaciones de la supervisión y/o interventoría</li></ul>                                                                                                                                    |
| <b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se pagará por METRO CÚBICO (M3) de material suministrado, colocado y compactado en sitio, aprobado por la interventoría. Incluye transporte, riego, compactación, ensayos y mano de obra.</p>                                                       |
| <b>14. NO CONFORMIDAD</b> <p>Los tramos que no cumplan con densidad, espesor, granulometría o condiciones de humedad deberán ser escarificados, ajustados y recompactados.</p> <p>El uso de material no conforme dará lugar al retiro y reposición total por cuenta del contratista.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ITEM PA005</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2.4 SUMINISTRO, RIEGO Y COMPACTACIÓN DE BASE GRANULAR TIPO INVIAS (INCLUYE TRANSPORTE)</b>              |
| <b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>M3 – METRO CÚBICO</b>                                                                                   |
| <b>4. DESCRIPCION</b> <p>Se refiere al suministro, transporte, extendido, riego y compactación de material granular para base, cumpliendo con las especificaciones INVIAS para capas estructurales de pavimento.</p> <p>El material deberá presentar alta resistencia, baja plasticidad y adecuada gradación, garantizando capacidad estructural y distribución de cargas.</p> <p>La compactación se realizará hasta alcanzar mínimo el 100% del Proctor Modificado, con control estricto de humedad y espesor.</p> |                                                                                                            |
| <b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Suministro y transporte.</li><li>• Extendido controlado.</li><li>• Riego.</li><li>• Compactación.</li><li>• Control de calidad.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                            |
| <b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:</b> <p>Densidad <math>\geq</math> 95% Proctor Modificado</p> <p>Humedad <math>\pm</math> 2%</p> <p>Espesor: <math>\pm</math> 1 cm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                            |
| <b>7. ENSAYOS A REALIZAR:</b> <p>Granulometría<br/>CBR<br/>Proctor Modificado<br/>Densidad in situ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                            |
| <b>8. MATERIALES</b> <p>Material granular tipo base</p> <p>Agua</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |
| <b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Herramienta Menor, compactador (, etc.)</li><li>10% M de O</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                            |
| <b>10. DESPERDICIOS</b> <p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>11. MANO DE OBRA</b> <p>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No</p> |
| <b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recomendaciones de la supervisión y/o interventoría</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                            |



|                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b><br>Se pagará por METRO CÚBICO (M3) ejecutado, aprobado y verificado en sitio. Incluye suministro, transporte, compactación, ensayos y mano de obra.      |
| <b>14. NO CONFORMIDAD</b><br>La base que no cumpla con densidad o calidad deberá ser retirada o reprocesada.<br><br>No se permitirá la colocación de capas superiores hasta su aprobación. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ITEM PA013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2.5 IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL (40%W + 60%E)                                               |
| 3. UNIDAD DE MEDIDA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | M2 – METRO CUADRADO                                                                                    |
| <b>4. DESCRIPCION</b><br><br>Se refiere al suministro, transporte y aplicación de emulsión asfáltica tipo CRL sobre la superficie de base granular, con el fin de sellar la superficie, mejorar la adherencia y preparar la estructura para la colocación de la carpeta asfáltica.<br><br>La emulsión deberá aplicarse de manera uniforme, en cantidad controlada, asegurando penetración adecuada sin generar encharcamientos. |                                                                                                        |
| <b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de la superficie.</li> <li>• Aplicación de emulsión mediante equipo distribuidor.</li> <li>• Control de dosificación.</li> <li>• Curado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |                                                                                                        |
| <b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:</b><br>Dosificación ± 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                        |
| <b>7. ENSAYOS A REALIZAR:</b><br>Control de tasa de aplicación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |
| <b>8. MATERIALES</b><br>Emulsión asfáltica CRL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |
| <b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta Menor, Distribuidor de asfalto 10% (, etc.) 10% M de O</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                        |
| <b>10. DESPERDICIOS</b><br>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>11. MANO DE OBRA</b><br>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No |
| <b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normatividad INVIAS</li> <li>• Recomendaciones de la interventoría y/o supervisión</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| <b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b><br>Se pagará por METRO CUADRADO (M2) aplicado y aprobado. Incluye suministro, transporte, aplicación y equipos.                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        |
| <b>14. NO CONFORMIDAD</b><br>Las áreas con aplicación deficiente deberán ser reprocesadas.<br><br>No se permitirá la colocación de carpeta si la imprimación no cumple condiciones.                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                        |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ITEM PA016</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | <b>2.6 SUMINISTRO, RIEGO Y COMPACTACIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA MDC-19.</b>                               |  |
| <b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <b>M3 – METRO CÚBICO</b>                                                                               |  |
| <b>4. DESCRIPCION</b><br><br>Se refiere al suministro, transporte, colocación, extendido y compactación de mezcla asfáltica en caliente tipo MDC-19, conforme a especificaciones INVIAS.<br><br>Incluye el control de temperatura, extendido con pavimentadora, compactación con rodillos y acabado superficial. |  |                                                                                                        |  |
| <b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Transporte en caliente.</li><li>• Extendido.</li><li>• Compactación.</li><li>• Control de temperatura.</li></ul>                                                                                                                   |  |                                                                                                        |  |
| <b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:</b><br>Densidad $\geq$ 96% Marshall<br><br>Temperatura según especificación                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                        |  |
| <b>7. ENSAYOS A REALIZAR:</b><br>Densidad<br><br>Contenido de asfalto                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                        |  |
| <b>8. MATERIALES</b><br>Mezcla MDC-19                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                        |  |
| <b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Herramienta Menor, Pavimentadora (, etc.) 10% M de O</li></ul>                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                        |  |
| <b>10. DESPERDICIOS</b><br>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No                                                                                                                                                                                                          |  | <b>11. MANO DE OBRA</b><br>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No |  |
| <b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Normatividad INVIAS</li><li>• Recomendaciones de la interventoría y/o supervisión</li></ul>                                                                                                                              |  |                                                                                                        |  |
| <b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b><br>Se pagará por METRO CÚBICO (M3) colocado y compactado, aprobado por la interventoría. Incluye transporte, extendido, compactación y ensayos.                                                                                                                                |  |                                                                                                        |  |
| <b>14. NO CONFORMIDAD</b><br>La mezcla que no cumpla con densidad, temperatura o calidad deberá ser retirada y reemplazada.                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                        |  |



## ESPECIFICACIONES TECNICAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |                                                                                                                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ITEM OP040</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2:7 CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE, INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL</b> |                                                                                                                      |  |
| <b>3. UNIDAD DE MEDIDA CUBICO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>M3 - METRO</b>                                                          |                                                                                                                      |  |
| <b>4. DESCRIPCION</b><br>Suministro y ejecución de esta actividad que se refiere al retiro constante de desperdicios, basuras y escombros de la construcción<br>En horarios establecidos con la interventoría.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                            |                                                                                                                      |  |
| <b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar esta actividad durante todo el proceso de construcción.</li> <li>Disponer de sitios previamente acordados con la Interventoría, donde se puedan almacenar los residuos y escombros de construcción.</li> <li>Estudiar accesibilidad desde las vías públicas para facilitar el acarreo fuera de la obra.</li> <li>Establecer los horarios estrictos de evacuación de escombros.</li> <li>Tener las bolsas especiales (lonas) para el retiro de escombros.</li> <li>Proteger las caras de los ascensores con telas especiales.</li> <li>Proveer los recursos necesarios, tanto físicos como humanos para cargue, trasiego y transporte de estos desechos.</li> <li>Transportar los escombros a sitios previamente determinados por las autoridades distritales.</li> </ul> |                                                                            |                                                                                                                      |  |
| <b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                            |                                                                                                                      |  |
| <b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            |                                                                                                                      |  |
| <b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bolsas adecuadas para la evacuación de los escombros.</li> <li>Volquetas, cargadores, carretillas y herramienta menor para cargue.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                            |                                                                                                                      |  |
| <b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Andamios</li> <li>Herramienta menor de albañilería y de aseo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |                                                                                                                      |  |
| <b>10. DESPERDICIOS</b><br>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>SÍ</b> <input type="checkbox"/><br>No                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            | <b>11. MANO DE OBRA</b><br>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>SÍ</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b> |  |
| <b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |                                                                                                                      |  |
| <b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b><br>Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) verificado por la Interventoría de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra trasiego.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |                                                                                                                      |  |
| <b>14. NO CONFORMIDAD</b><br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a 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 en el valor del contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                            |                                                                                                                      |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                    |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|--|
| <b>ITEM OP006</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2:8 CONFORMACIÓN DE CUNETA A MANO EN TIERRA</b> |  |  |
| <b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ML – METRO LINEAL</b>                           |  |  |
| La cuneta en tierra es una infraestructura de drenaje diseñada para la conducción de aguas pluviales, contribuyendo a la prevención de inundaciones y la erosión del terreno. Este sistema es especialmente relevante en caminos rurales y zonas con pendientes, donde se requiere un manejo eficiente del agua.<br><br>Cuneta de tierra, con perfil trapezoidal, diseñada para maximizar el flujo de agua y minimizar el impacto ambiental.                                                                                               |                                                    |  |  |
| <b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consulta previa de Planos Arquitectónicos.</li> <li>Consulta previa de Planos Estructurales.</li> <li>Conformar grupo de trabajo</li> <li>Excavación: Se llevará a cabo una excavación a lo largo del alineamiento especificado, asegurando la eliminación de material orgánico y escombros.</li> <li>Se dará forma a la cuneta con una inclinación controlada, asegurando que el fondo sea nivelado y compactado para facilitar el flujo del agua.</li> </ul> |                                                    |  |  |



### ESPECIFICACIONES TECNICAS

- La cuneta debe estar diseñada para evacuar un caudal determinado, basado en estudios hidrológicos previos, considerando eventos de lluvia intensa y la capacidad del terreno para absorber agua.
- Se establecerán puntos de desagüe conectados a sistemas de drenaje existentes o a sumideros naturales.
- Para evitar la erosión se usarán mantas de protección donde sea necesario de acuerdo con la indicación del interventor.
- Se establecerá un plan de mantenimiento regular para asegurar la efectividad de la cuneta, que incluya limpieza de sedimentos y vegetación, y la verificación de la integridad estructural.
- Deberá garantizarse las condiciones de seguridad y salud en el trabajo establecidas por la Ley 1562 de 2012 y sus decretos reglamentarios

#### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- $\pm 5$  cm respecto a la profundidad especificada (30 cm).\*\*\*
- $\pm 10$  cm en el ancho superior (50 cm).
- La pendiente puede variar en un rango de  $\pm 5\%$  del valor especificado.
- La densidad del suelo compactado debe alcanzar al menos el 95% de la densidad máxima seca, según el método de Proctor.
- Las irregularidades en la forma de la cuneta no deben exceder 10 cm en cualquier punto de su longitud.
- La pendiente hacia el desagüe debe mantener el 1% mínimo; se permite una variación de  $\pm 0.5\%$  en condiciones específicas.

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR: NO APLICA

#### 8. MATERIALES

**NOTA:** Podrá realizarse modificación de los materiales aquí especificados siempre y cuando estos cambios estén aprobados por la interventoría y cumplan con los mismo criterios de calidad establecidos en el diseño y/o estándares superiores.

#### 9. EQUIPO

- Herramienta menor 5% de mano de obra
- Herramienta manual- pala

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Sí ☐ No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Sí ☐ No

#### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones Secretaría de Aguas e Infraestructura Departamental.
- Recomendaciones del Interventor.
- Recomendaciones del fabricante.

#### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La forma de pago será por **ML(METRO LINEAL)**, indicado y aceptado por el Interventor. Según la localización realizada, consignada en los planos del proyecto. No se medirán ni se pagarán parcialmente. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra en el numeral 11.

Las obras adicionales o cualquier modificación que sea necesaria para mantener la calidad y seguridad estructural del proyecto sea asumida por el constructor.

#### 14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a 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 en el valor del contrato.



## ESPECIFICACIONES TECNICAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>ITEM: PH030</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2.9 CUNETAS EN CONCRETO DE 21 MPa</b>                           |
| <b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>M3 – METRO CUBICO</b>                                           |
| <b>4. DESCRIPCION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                    |
| <p>Se refiere al suministro de materiales, transporte, preparación, colocación, vibrado, conformación, acabado y curado de concreto simple de 21 MPa para la construcción de cunetas longitudinales, destinadas a la recolección, conducción y evacuación de aguas superficiales en vías o zonas intervenidas.</p> <p>Incluye la adecuación de la superficie de apoyo, excavación menor para la conformación de la sección de la cuneta (cuando aplique), nivelación, compactación del fondo, instalación de formaletas si se requieren, y la ejecución del concreto conforme a las dimensiones, pendientes y secciones definidas en los planos.</p> <p>Las cunetas deberán garantizar condiciones hidráulicas adecuadas, evitando empozamientos, erosión o socavación, y deberán presentar una superficie uniforme, continua y con pendiente constante que facilite el flujo del agua.</p> <p>El concreto deberá presentar buena trabajabilidad, homogeneidad y resistencia, evitando segregación, con adecuada compactación mediante vibrado para eliminar vacíos y asegurar durabilidad frente a la acción del agua y condiciones ambientales.</p> <p>Incluye el acabado superficial liso o ligeramente texturizado, según requerimientos hidráulicos, así como el curado continuo para prevenir fisuración por retracción.</p> |                                                                    |
| <b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Replanteo y localización de la cuneta según alineamiento y pendiente de diseño.</li> <li>Excavación y conformación de la sección transversal (cuando aplique).</li> <li>Nivelación y compactación del fondo de la cuneta.</li> <li>Instalación de formaletas o guías laterales para control geométrico.</li> <li>Preparación y transporte del concreto.</li> <li>Colocación del concreto en tramos continuos, evitando juntas innecesarias.</li> <li>Vibrado mecánico para eliminación de vacíos y adecuada compactación.</li> <li>Conformación de la sección hidráulica</li> <li>Ejecución de juntas de construcción o contracción cuando aplique.</li> <li>Curado del concreto mediante riego o membrana, mínimo durante siete (7) días.</li> <li>Retiro de formaletas y limpieza final.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                    |
| <b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                    |
| <b>7. ENSAYOS A REALIZAR:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                    |
| Ensayo de resistencia a la compresión (cilindros de concreto). Ensayo de asentamiento (Slump).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                    |
| <b>8. MATERIALES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Cemento Portland.</li> <li>Agregado fino (arena).</li> <li>Agregado grueso (grava).</li> <li>Agua.</li> <li>Aditivos (si se requieren).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                    |
| <b>9. EQUIPO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta Menor, Mezcladora (, etc.)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |
| <b>10. DESPERDICIOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                    |
| Incluidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No |
| <b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento</li> <li>Normativa INVIAS</li> <li>Norma NSR-10</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                    |



### ESPECIFICACIONES TECNICAS

#### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por METRO CÚBICO (M3) de concreto colocado, conformado, terminado y curado en cunetas, verificado en sitio y aprobado por la Interventoría. El precio incluye suministro de materiales, transporte, excavación menor, conformación de la sección, formaleas, colocación, vibrado, acabado, curado, equipos, ensayos y mano de obra.

#### 14. NO CONFORMIDAD

Las cunetas que presenten fisuras, baja resistencia, irregularidades en la sección, deficiencias en la pendiente o problemas de flujo hidráulico deberán ser corregidas por el contratista.

En caso de presentarse estancamientos, filtraciones, socavación o deterioro prematuro, se deberá realizar la reparación o reconstrucción total del tramo afectado, sin generar costos adicionales.

No se aceptarán cunetas que no garanticen el adecuado drenaje del agua o que incumplan con las condiciones geométricas y de durabilidad exigidas.

#### COMPONENTE TÉCNICO:

*Kevin M. Ocoro*

Nombre: Kevin Mauricio Ocoro Hurtado

Cargo: Contratista SAID.

