

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|---------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |         |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 1 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |         |

## ANEXO 1

### ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

#### CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO

##### 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto comprende la ejecución de todas las obras civiles necesarias para dar cumplimiento al objeto contractual denominado CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO, enfocado en la construcción de una estructura de drenaje tipo box coulvert doble de 2,50 metros sobre el Caño Taparitos, localizado en la zona rural del municipio de Granada, Meta, bajo las coordenadas geográficas 3°28'32.78" N – 73°47'23.34" O.

El alcance principal del contrato se desarrolla sobre una vía terciaria de calzada bidireccional con un ancho aproximado de 5,00 metros, abarcando una longitud de afectación e intervención directa de 20,00 metros lineales. Dicha longitud comprende el desarrollo estricto de las actividades técnicas y constructivas asociadas a la excavación transversal del cauce, la cimentación, la construcción de la estructura hidráulica doble en concreto reforzado, la instalación de rellenos compactados por capas y la posterior reconformación superficial de la vía para restablecer de manera definitiva la conectividad y la seguridad vial del sector.

##### 2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El estado actual de la infraestructura existente en la zona a intervenir es altamente deficiente y totalmente insuficiente frente a la capacidad hidráulica real del Caño Taparitos. Durante las épocas de invierno y precipitaciones intensas, la sección actual colapsa de manera recurrente, provocando desbordamientos que inundan la vía terciaria, erosionan la banca y bloquean por completo la movilidad de la comunidad veredal. Esta problemática genera una afectación crítica sobre la calidad de vida de los habitantes y, de manera muy sensible, sobre la comunidad estudiantil de la Sede Crucero de la institución educativa, los cuales quedan expuestos a situaciones de aislamiento vial, riesgos de accidentalidad y serias dificultades en los accesos prediales y escolares.

Asimismo, la precariedad de la infraestructura actual impacta de forma directa y negativa el desarrollo socioeconómico de este importante sector rural del municipio de Granada, Meta, el cual sustenta su economía en la producción agrícola y pecuaria. Al tratarse de una zona altamente productiva con presencia constante de cultivos de pancoger, frutales, plátano, yuca y proyectos ganaderos a pequeña y mediana escala, la interrupción de la vía bloquea la salida oportuna de las cosechas hacia los centros de consumo y encarece los costos de transporte para los campesinos y productores de la región. La falta de un sistema de drenaje adecuado frena la competitividad agrícola de la vereda El Crucero, deteriora el parque automotor y la maquinaria de carga que transita por el sector, y margina a las familias productoras en las temporadas invernales.

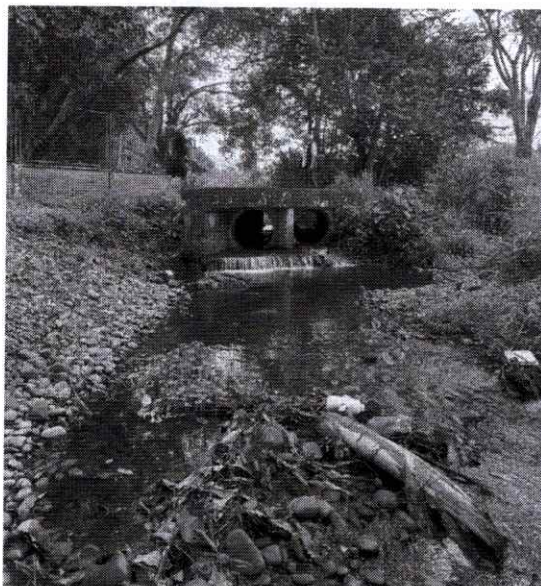
Para dar una solución definitiva a esta situación, las actividades por ejecutar contemplan la superación de la infraestructura preexistente y la construcción de la nueva estructura hidráulica tipo box coulvert doble de 2,50 metros con un frente de trabajo de 20,00 metros lineales. El proceso constructivo abarca

#### CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta

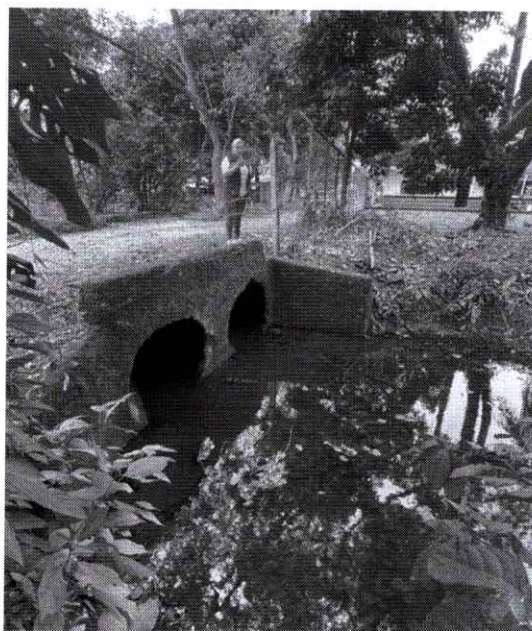
|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-06 | Versión | 3 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|---------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |         |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 2 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |         |

la demolición de elementos obsoletos, la excavación transversal controlada, el manejo adecuado del caudal del caño, la fundición de la estructura de concreto, los rellenos mecánicos y la reconformación total de la calzada rural de aproximadamente 5,00 m de ancho, garantizando un desfogue hidráulico seguro que mitigue las inundaciones, proteja la producción agrícola de la zona y restituya la transitabilidad permanente y segura para los vehículos, camiones de carga y peatones de la región.



*Fuente Propia: Estado actual Alcantarilla vereda el Crucero, costado derecho*



*Fuente Propia: Estado actual Alcantarilla vereda el Crucero, costado izquierdo*

### CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta

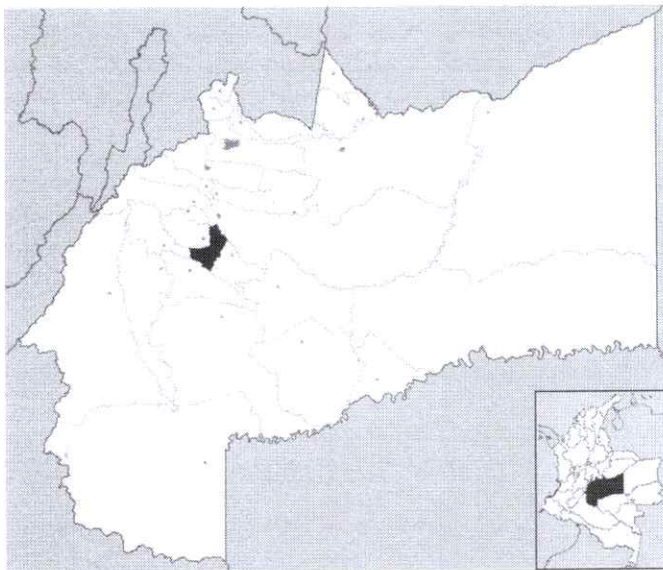
| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|---------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |         |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 3 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |         |



*Fuente Propia: Estado actual Alcantarilla vereda el Crucero*

**a. Localización:**

El proyecto objeto del contrato se encuentra localizado geográficamente en la zona rural del municipio de Granada, en el departamento del Meta, específicamente sobre el cauce del Caño Taparitos en la vereda El Crucero, bajo las coordenadas geográficas 3°28'32.78" N y 73°47'23.34" O



Localización de Republica de Colombia - Departamento del Meta, Municipio de Granada

**CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO**  
**Municipio de Granada Meta**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-06 | Versión | 3 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|---------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |         |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 4 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |         |



Localización implantación de Box Culvert en la vereda El Crucero

### 3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Las actividades u obras a ejecutar dentro del objeto contractual están orientadas a cumplir cabalmente con las expectativas e institucionalidad de la Alcaldía Municipal de Granada, Meta, garantizando una solución técnica definitiva para la conectividad y el manejo hidráulico en la zona. En consecuencia, el contratista deberá desarrollar las siguientes actividades técnicas:

Localización, trazado y replanteo de la obra arquitectónica e hidráulica, incluyendo la comisión topográfica, cartera de campo y planos correspondientes. Manejo de agua mediante el uso de motobomba de 6" autocebante diésel para el control y desvío temporal del caudal del Caño Taparitos durante la ejecución de las fundaciones.

Excavación mecánica en conglomerado con inclusión de cargue y retiro, complementada con la excavación manual en conglomerado para profundidades de cero a dos metros ( $H = 0,00 - 2,00 \text{ m}$ ) con inclusión de cargue, además del transporte y disposición final de escombros y sobrantes en sitios autorizados.

Construcción de la capa de solado y limpieza en concreto de 13,8 MPa (2000 psi). Suministro y construcción de la estructura principal del box coulvert, aletas y muros armados en concreto de 27,6 MPa (4000 psi).

Suministro, figurado, armado, colocación y amarre del acero de refuerzo de  $f_y = 420 \text{ MPa}$  (4200 kgf/cm<sup>2</sup>, 60000 psi).

### CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-06 | Versión | 3 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|---------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |         |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 5 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |         |

Suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación mecánica con equipo pesado de material mixto de río sin procesar con un tamaño máximo de 3" para los rellenos estructurales y de aproximación.

La vinculación de estas actividades con los objetivos de la entidad se centra en superar el colapso recurrente de la infraestructura actual por desbordamientos invernales, protegiendo de esta manera a la comunidad veredal, a la institución educativa y garantizando el transporte seguro de la producción agrícola de la región sin interrupciones operativas en la vía terciaria.

**a. Ítems de pago:**

| N°       | ITEM DE PAGO | ESPECIFICACIONES |            | DESCRIPCION                                                                                                                                               | UND.  | CANTIDAD    |
|----------|--------------|------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
|          |              | GENERAL          | PARTICULAR |                                                                                                                                                           |       |             |
| <b>A</b> |              |                  |            | <b>VÍA TERCIARIA MEJORADA</b>                                                                                                                             |       |             |
| <b>1</b> |              |                  |            | <b>CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO</b>                                                                                              |       |             |
| 1.1      | 14010103     | AIM 2025         |            | LOCALIZACION, TRAZADO Y REPLANTEO OBRA ARQUITECTÓNICA INCLUYE COMISIÓN TOPOGRAFICA, CARTERA Y PLANOS                                                      | M2    | 73.33       |
| 1.2      | 11010304     | AIM 2025         |            | MANEJO AGUA CON MOTOBOMBA 6" AUTOCEBANTE DIESEL                                                                                                           | DIA   | 12          |
| 1.3      | 11020401     | AIM 2025         |            | EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO INCLUYE CARGUE                                                                                                        | M3    | 96.84       |
| 1.4      | 11060101     | AIM 2025         |            | EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO H = 0.00 - 2.00 M INCLUYE CARGUE                                                                                        | M3    | 24.16       |
| 1.5      | 11090205     | AIM 2025         |            | TRANSPORTE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES                                                                                                     | VJ-KM | 86.44       |
| 1.6      | 11063302     | AIM 2025         |            | SOLADO, LIMPIEZA EN CONCRETO 13.8 MPa (2000 PSI)                                                                                                          | M3    | 3.67        |
| 1.7      | 11060821     | AIM 2025         |            | BOX, ALETAS, MUROS ARMADOS, CONCRETO 27,6 Mpa (4000 PSI) SUMINISTRO Y CONSTRUCCION.                                                                       | M3    | 63.415      |
| 1.8      | 17010201     | AIM 2025         |            | ACERO DE REFUERZO FY=420 MPA (4200 KGF/CM2, 60.000 PSI) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE                                         | KG    | 5948.22     |
| 1.9      | 11020601     | AIM 2025         |            | RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 3" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MECÁNICA CON EQUIPO PESADO | M3    | 58.92192630 |

#### 4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del pliego de condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El tiempo contemplado para la ejecución del objeto contractual de la presente modalidad es de tres (03) meses, contados a partir de la Fecha de suscripción del acta de inicio. El lugar de ejecución de contrato será en el Municipio de Granada, Departamento del Meta

#### 5. FORMA DE PAGO

El Municipio realizará al contratista los siguientes desembolsos y pagos de las actividades ejecutadas de la siguiente manera; No habrá anticipo, y se cancelara al contratista hasta el 90% en pagos parciales por avance mensual o parcial de acuerdo a las actividades ejecutadas, presentación de informes respectivos, recibo a satisfacción de la interventoría y previo cumplimiento del contratista en sus obligaciones con el sistema de seguridad social y el 10% restante se dejará para efectos de la liquidación del contrato, que será cancelado una vez terminado el contrato, previa suscripción de acta de terminación y acta de liquidación.

### CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-06 | Versión | 3 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|---------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |         |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 6 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |         |

El valor aquí propuesto debe contemplar los gastos que se generan para la suscripción y legalización del contrato y los descuentos en los pagos. (Incluidos todos los impuestos, Costos y gravámenes a que haya lugar para la suscripción, legalización y ejecución del contrato IVA, Ica, retención en la fuente, póliza, timbre, entre otros, de acuerdo con la ley).

## 6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>ITEM: 1.1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| <b>DESCRIPCIÓN: LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO OBRA ARQUITECTÓNICA INCLUYE COMISIÓN TOPOGRÁFICA, CARTERA Y PLANOS</b>                                                                                                                                                                                            |    |
| <b>UNIDAD DE MEDIDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | M2 |
| <b>DESCRIPCIÓN:</b> Consiste en la localización, trazado y replanteo obra arquitectónica incluye comisión topográfica, cartera y planos, conforme lo establezcan los planos del proyecto o lo indique el Interventor.                                                                                               |    |
| <b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
| hace localización de la obra<br>toman medidas de la obra<br>realiza replanteo<br>genera cartera topográfica<br>realizan planos de obra                                                                                                                                                                              |    |
| <b>MATERIALES:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durmiente Madera De 4 X 4 Cms Ordinario</li> <li>• Esmalte Sintético</li> <li>• Hilo Polipropileno - Rollo X 50 Mts</li> </ul>                                                                                                                                             |    |
| <b>EQUIPOS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |    |
| <b>MANO DE OBRA:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comisión de topografía</li> <li>• Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 obrero)</li> </ul>                                                                                                                                                                          |    |
| <b>REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• NTC-ISO 14978</li> <li>• Ficha técnica de producto</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |    |
| <b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pagará por metro cuadrado (M2) suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.</li> </ul>                                                                                                                                                                |    |
| <b>CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:</b>                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor</li> <li>• Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto</li> </ul>        |    |
| <b>NO CONFORMIDAD:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |    |

## CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|---------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |         |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 7 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ITEM: 1.2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| <b>DESCRIPCIÓN: MANEJO AGUA CON MOTOBOMBA 6" AUTOCEBANTE DIESEL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| <b>UNIDAD DE MEDIDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DIA |
| <p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Se entenderá por manejo y control de agua a todas las operaciones necesarias para dicho control, desvío o evacuación de aguas estancadas o corrientes existentes al inicio de la obra que interfieran con la construcción de las obras. Se pagará una única vez al inicio de la ejecución de las obras y su fin es evacuar las aguas y lodos que se encuentran estancados en las obras existentes, excavaciones, tanques etc. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto específico.</li> <li>• Se deben incluir todos los materiales y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.</li> <li>• Verificar la integridad y calidad de equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.</li> <li>• Todos los trabajos que impliquen manejo de aguas estancadas serán responsabilidad del CONTRATISTA, y por tanto será quien determine como las realizará para su comodidad y conveniencia, buscando el mejor rendimiento.</li> <li>• Todos los trabajos que impliquen manejo de aguas estancadas serán responsabilidad del CONTRATISTA, y por tanto será quien determine como las realizará para su comodidad y conveniencia, buscando el mejor rendimiento.</li> <li>• Todos los trabajos que impliquen manejo de aguas estancadas serán responsabilidad del CONTRATISTA, y por tanto será quien determine como las realizará para su comodidad y conveniencia, buscando el mejor rendimiento.</li> <li>• El CONTRATISTA deberá mantener continuamente estas condiciones de trabajo durante el tiempo que sea necesario a juicio del INTERVENTOR.</li> <li>• El CONTRATISTA deberá mantener continuamente estas condiciones de trabajo durante el tiempo que sea necesario a juicio del INTERVENTOR.</li> <li>• En ningún caso se permitirá que las aguas sean desviadas a través de redes de filtro. Entre otras labores necesarias para la realización de dicha actividad.</li> </ul> <p><b>MATERIALES:</b></p> <p><b>EQUIPOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motobomba 6" de entrada y salida autocebante diésel. Alquiler día incluye combustible y manguera de 6 m.</li> <li>• Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)</li> </ul> <p><b>MANO DE OBRA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obrero de construcción</li> </ul> <p><b>REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma INV 13</li> <li>• Planos de proyectos</li> <li>• Ras 2017</li> <li>• Artículo 105 – 22- Desarrollo de los trabajos (INVIAS)</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> |     |

**CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO**  
**Municipio de Granada Meta**

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|---------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |         |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 8 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |         |

Se medirá y pagará por unidad (día) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

#### **CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:**

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Recomendaciones CORMACARENA

#### **NO CONFORMIDAD:**

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

#### **ITEM: 1.3**

#### **DESCRIPCIÓN: EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO INCLUYE CARGUE**

##### **UNIDAD DE MEDIDA**

M3

**DESCRIPCIÓN:** Se entiende por conglomerado los materiales de características tales que para su extracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas o equipos mecánicos. Dentro de esta clasificación se encuentran: la arcilla muy dura, peñón, la grava cementada, las piedras sueltas y cantos rodados de diámetro entre 0.15 y 0.40 m, la roca blanda o desintegrada y la pizarra. Comprende la mano de obra, equipos y maquinaria necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**

- Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todas las herramientas, maquinaria y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad maquinaria, equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal.
- Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación.
- Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado.
- Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
- Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medio mecánico.
- Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en los planos.
- Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción.

### **CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-06 | Versión | 3 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|---------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |         |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 9 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |         |

- Disponer de una persona para guiar al operario de la máquina y evitar daños en redes, tuberías y estructuras que se crucen con la excavación.
- Realizar la última parte de excavación manual para garantizar la regularidad de la superficie y el nivel de la misma.
- Extracción mecánica del material de excavación.
- Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles.
- Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno.
- Revisión y aprobación de la actividad por interventoría.

**MATERIALES:**

**EQUIPOS:**

- Retroexcavadora sobre orugas potencia 138 hp balde de 1.5 m3. Incluye operador y combustible.
- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

**MANO DE OBRA:**

- Obrero de construcción

**REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:**

- Norma INV 13
- Planos de proyectos y estudio geotécnico
- Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición
- Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos
- Artículo 210 – 22 - Excavación de la explanación, canales y préstamos (INVIAS)

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por unidad (día) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

**CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:**

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición

**NO CONFORMIDAD:**

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

| ITEM: 1.4                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| DESCRIPCIÓN: EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO H = 0.00 - 2.00 M INCLUYE CARGUE |    |
| UNIDAD DE MEDIDA                                                                | M3 |

**CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO**  
**Municipio de Granada Meta**

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 10 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

**DESCRIPCIÓN:** Se entiende por conglomerado los materiales de características tales que para su extracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas o equipos mecánicos. Dentro de esta clasificación se encuentran: la arcilla muy dura, peñón, la grava cementada, las piedras sueltas y cantos rodados de diámetro entre 0.15 y 0.40 m, la roca blanda o desintegrada y la pizarra. Comprende la mano de obra, equipos y maquinaria necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

- Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todas las herramientas, maquinaria y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad maquinaria, equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal.
- Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación.
- Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado.
- Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
- Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medio mecánico.
- Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en los planos.
- Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción.
- Realizar cortes verticales, rectos para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles.
- Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno.
- Revisión y aprobación de la actividad por interventoría.

**MATERIALES:**

**EQUIPOS:**

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

**MANO DE OBRA:**

- Cuadrilla construcción tipo 8 (3 obreros)

**REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:**

- Norma INV 13
- Planos de proyectos
- Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición
- Artículo 600 – 22 - Excavaciones varias (INVIAS)

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

**CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO**  
**Municipio de Granada Meta**

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 11 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

#### CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Manejo y disposición de residuos de construcción de acuerdo a normas ambientales vigentes.

#### NO CONFORMIDAD:

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

#### ITEM: 1.5

#### DESCRIPCIÓN: TRANSPORTE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES

##### UNIDAD DE MEDIDA

VJ-KM

**DESCRIPCIÓN:** La actividad consiste únicamente en transportar escombros y sobrantes desde el proyecto en ejecución hasta el lugar designado para la disposición final de los mismos, ya sea, escombrera, relleno o el que dispongan las autoridades ambientales y la interventoría. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

##### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Previamente a la ejecución de la actividad consultar, reglamentos de transporte de materiales escombros y sobrantes de obra, planos de localización del proyecto, especificaciones técnicas de los materiales y toda la documentación legal de los vehículos involucrados en el desarrollo de la actividad.
- Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y buen funcionamiento de los vehículos involucrados en la actividad.
- Presentar a interventoría plan de trabajo, cronograma, desarrollo de la actividad, especificaciones técnicas de los materiales y demás información relacionada para su revisión i aprobación.
- La ejecución de la actividad consiste en el transporte de escombros y sobrantes de obra desde el lugar de ejecución del proyecto hasta el lugar designado para disposición de los escombros y sobrantes de obra, previa aprobación de las autoridades ambientales y la interventoría.
- Los vehículos de transporte de materiales deben contar con todos los requisitos de seguridad incluido carpas para evitar que se liberen partículas que puedan afectar a los demás usuarios de las vías.
- Verificar que los materiales que serán transportados corresponden exclusivamente a los de la actividad a ejecutar.

### CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-06 | Versión | 3 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 12 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

#### **MATERIALES:**

#### **EQUIPOS:**

- Viaje sencillo volqueta 7 m3 hasta 30 km

#### **MANO DE OBRA:**

#### **REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:**

- Norma INV 13
- Planos de proyectos
- Estudio geotécnico
- Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos
- Código de minas- Ley 685 de 2001
- Normas ambientales y de transporte vigentes
- Especificaciones INVIAS Artículo 900 - 22

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por unidad (VJ) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

#### **CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:**

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Supervisión del estado de los vehículos, documentos y elementos de seguridad.
- Supervisión de la calidad de los materiales transportados.

#### **NO CONFORMIDAD:**

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

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>ITEM: 1.6</b>                                                     |    |
| <b>DESCRIPCIÓN: SOLADO, LIMPIEZA EN CONCRETO 13.8 MPa (2000 PSI)</b> |    |
| <b>UNIDAD DE MEDIDA</b>                                              | M3 |

### **CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta**

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 13 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

**DESCRIPCIÓN:** Contienen las especificaciones generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con los concretos reforzados, simples o ciclópeos que se requieren en la ejecución de las obras, se seguirán, además, las recomendaciones de las normas colombianas sismo – resistentes (N.S.R. 2010) y de los decretos que para el efecto estén vigentes. Incluye, además, especificaciones sobre el uso de aditivos, reparación de concreto, mortero, medida y pago de los concretos y losas aligeradas y las demás que tengan que ver con estas actividades. El concreto estará construido por una mezcla de cemento portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua – cemento necesarias para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**

- Las fuentes de materiales, así como los procedimientos y los equipos empleados para la explotación de aquellas y para la elaboración de los agregados requeridos, requieren aprobación previa del interventor, la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el constructor suministre o elabore de tales fuentes, ni lo exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de esta especificación.
- Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado y el sistema de almacenamiento deberán garantizar el suministro de un producto de calidad uniforme. Si el constructor no cumple con estos requerimientos, el interventor exigirá los cambios que considere necesarios.
- Siempre que las condiciones lo permitan, los suelos orgánicos existentes en la capa superior de las canteras, deberán ser conservados para la posterior recuperación de las excavaciones y de la vegetación nativa. Al abandonar las canteras temporales, el constructor remodelará el terreno para recuperar las características hidrológicas superficiales de ellas.
- Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el constructor suministrará al interventor, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla.
- Consultar estudio de suelos.
- Consultar cimentación en planos estructurales.
- Verificar excavaciones.  
Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

**CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO**  
**Municipio de Granada Meta**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-06 | Versión | 3 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 14 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

#### **MATERIALES:**

- Concreto 2000 psi - 13.8 mpa mezcla en obra

#### **EQUIPOS:**

- Herramienta y equipo menor.

#### **MANO DE OBRA:**

- Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

#### **REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:**

- Normas técnicas de ensayo y especificaciones invias
- Normas técnicas colombianas, astm
- N.s.r. 10, c.c.c.p 14

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por metros cubico (m3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra descritos en el numeral 5

#### **CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:**

- Determinar la resistencia del diseño del concreto.
- Verificar las propiedades de fraguado y plasticidad del concreto.
- Verificar las propiedades para el uso de agua dentro del proceso de fabricación del concreto.
- Caracterización del material para determinar si cumplen con las normas para la elaboración de concreto.

#### **NO CONFORMIDAD:**

- No cumplimiento del proceso constructivo.
- No cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- 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 proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

## **CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO**

### **Municipio de Granada Meta**

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 15 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

**ITEM: 1.7****DESCRIPCIÓN: BOX, ALETAS, MUROS ARMADOS, CONCRETO 27,6 Mpa (4000 PSI) SUMINISTRO Y CONSTRUCCION.****UNIDAD DE MEDIDA**

M3

**DESCRIPCIÓN:** La actividad consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico reforzado para la construcción de estructuras de drenaje transversal en vías llamadas box coulvert, elaboración de juntas de construcción, acabado curado y demás actividades necesarias para la correcta ejecución incluyendo mano de obra, equipos y herramientas. Los muros son elementos de concreto reforzado que reciben las cargas provenientes de la placa superior y las transmiten a la placa base de la estructura de drenaje. Se ejecutará siguiendo las cotas, pendientes, secciones, espesores, alineamientos, normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**

- Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios geotécnico, hidráulico, diseño estructural y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- El agregado fino es comprendido entre los tamices 4,75 mm- (# 4) y 75 um (# 200), debe ser producto de trituración de piedra de cantera o de grava natural o parcialmente de fuentes naturales de arena sin exceder el 25% de la masa total de agregado combinado.
- Los agregados gruesos serán los retenidos por el tamiz #4 (4,75mm), no deben ser susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico- química, deben estar limpios y libres de partículas orgánicas.
- La granulometría general de los agregados se debe ajustar a la tabla granulométrica Invías para mezcla de concreto hidráulico y de acuerdo a el tipo de tráfico esperado para el proyecto.
- El agua que se emplee apara la mezcla debe cumplir los requisitos de la norma NTC 3459. En todos los casos deberá ser limpia, libre de aceites, ácidos, azúcar o materia orgánica que pueda afectar la calidad del concreto. El pH no puede ser menor a 5 y el contenido de sulfatos no mayor a 1g/l.
- El cemento utilizado en la mezcla será del tipo 1 o 3 portland, si los documentos del proyecto no indican algo diferente. La calidad del cemento debe ser óptima a la vista, sin presencia de grumos. Se debe verificar la fecha de vencimiento y la temperatura ya que el cemento recién fabricado presenta alta temperatura que puede afectar el desempeño de la mezcla.
- Se podrán utilizar aditivos de reconocida calidad con el fin de mejorar las características del concreto. Su empleo deberá definirse por medio de ensayos y estar aprobado por interventoría. Los aditivos pueden ser los siguientes: inclusores de aire, plastificantes, reductores de agua, acelerantes de fraguado, retardantes de fraguado.
- El acero utilizado como refuerzo, encargado de soportar los esfuerzos de tracción producto de las cargas que se aplicarán sobre la estructura, debe cumplir con los requerimientos indicados en documentos del proyecto.
- El constructor debe definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación. Además, debe realizar diseño de mezcla con sus respectivos ensayos y presentarlo a interventoría para revisión y aprobación.

**CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO**  
**Municipio de Granada Meta**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-06 | Versión | 3 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 16 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

- Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
- Realizar excavación mecánica para retirar materiales contaminantes y obtener la cota requerida de inicio de cimentación.
- Se debe realizar manejo y control de aguas principalmente en las etapas iniciales de la ejecución, en las que el concreto se colocará en contacto con el suelo.
- Después de realizar excavación, teniendo el agua totalmente controlada se puede realizar colocación de formaleta exterior y aceros de refuerzo, de acuerdo a cotas, pendientes, secciones y alineamientos del proyecto. A la formaleta se le debe aplicar desformaleteante, para facilitar el retiro y mejorar el acabado del concreto.
- Se procede a la colocación del concreto de la base del Box coulvert, teniendo en cuenta el manejo de pendientes y dando un buen acabado a la superficie de la placa que estará en contacto con el agua. Una vez el concreto alcance su fraguado inicial se debe aplicar curador sobre la superficie de la placa con fumigadora manual.
- Los aceros de refuerzo de toda la estructura se deben colocar desde el inicio y amarrar. El concreto se va colocando por etapas debido a las dificultades de colocación que existen en obra.
- Habiendo fraguado la placa base, se procede a formaletear los muros y de ser posible también la placa superior que soportará el tráfico vehicular. Se deben colocar todos los puntales necesarios para evitar deformaciones al momento de colocar el concreto. También se deben verificar cotas, niveles y alineamientos, según planos del proyecto.
- La colocación de concreto en muros y placa superior se debe efectuar de forma monolítica, teniendo presente el vibrado del concreto para evitar burbujas de aire que posteriormente se transformarán en porosidades y el curado para evitar pérdida prematura de humedad.
- Finalmente se construyen los muros de las aletas y la placa de prolongación para evitar socavación, teniendo en cuenta las recomendaciones de colocación, vibrado y curado del concreto.
- Se deben retirar las formaletas, equipos y materiales sobrantes y se dispondrá de ellos de acuerdo a normas ambientales y recomendaciones de interventoría.

#### **MATERIALES:**

- Concreto 4000 psi - 27.6 mpa mezcla en obra
- Desformaleteante de concreto

#### **EQUIPOS:**

- Vibrador de concreto diésel 5.5 hp.
- Bombeo de concreto bomba estacionaria con brazo.
- Formaleta metálica para concreto.
- Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

#### **MANO DE OBRA:**

- Cuadrilla construcción tipo 4 (1 oficial + 4 obreros)

#### **REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:**

- Norma INV 13
- Planos de proyectos
- Estudios hidráulico, geotécnico y diseño estructural
- Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos
- Código de minas- Ley 685 de 2001
- NTC 121, NTC 321, Cemento NTC 3456 Agua, NTC 4023 Aditivos, NTC 248 Aceros, NTC 454 Concretos, NTC 129 Agregados
- Artículo 630 - 22 – Concreto estructural (INVIAS)

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

### **CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta**

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 17 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

#### **CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:**

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Ensayo de densidades, granulometría y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico.
- Pruebas de asentamiento y resistencia a la compresión del concreto.

#### **NO CONFORMIDAD:**

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

#### **ITEM: 1.8**

**DESCRIPCIÓN: ACERO DE REFUERZO FY=420 MPA (4200 KGF/CM2, 60.000 PSI) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.**

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

KG

**DESCRIPCIÓN:** La actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto. Incluye la mano de obra, material y equipos necesarios para la correcta ejecución, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

- Previamente a la actividad revisar memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios, diseño estructural y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Las barras de refuerzo, deberán cumplir las que sean pertinentes de las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: NTC 161, NTC 248, NTC 2289. El acero de refuerzo a utilizar debe ser en barras corrugadas de diámetros indicados según planos estructurales. El acero liso solo se permite en estribos, refuerzo de retracción y temperatura y refuerzo en espiral. Los números de designación de las barras de acero corrugado son iguales a l número de octavos de pulgada del diámetro nominal.
- Se deberán tener en cuenta las exigencias del reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el código colombiano de diseño sísmico de puentes.
- Antes de cortar el material en las formas indicadas en los planos, el constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, el constructor deberá elaborarlos para someterlos a revisión y aprobación de interventoría. La aprobación no exime al

### **CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-06 | Versión | 3 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 18 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

constructor de responsabilidad. El constructor debe considerar los costos de elaboración de listas de despiece en su oferta.

- Todo envío de acero que llegue a la obra o lugar de doblado debe estar identificado con etiquetas en las que se indique, fabrica, grado del acero y lote correspondiente.
- El acero deberá ser almacenado sobre plataformas, largueros u otros soportes que permitan mantenerlo organizado y aislado del suelo y de la intemperie.
- Las barras de acero de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo a listas de despiece aprobadas por interventoría.
- Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, deben ser realizados conforme a NSR 10 tabla 640- Norma Invías.
- Todo acero de refuerzo al ser colocado en obra, antes de la colocación del concreto debe estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otra sustancia que afecte la adherencia del acero y el concreto.
- Las barras deberán ser colocadas con exactitud, en los lugares indicados en los planos y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de tal forma que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaleas deberá ser mantenida por medio de distanciadores.
- Las barras se deberán amarrar en todas sus intersecciones, excepto donde el espaciamiento es menor a 30 mm, donde se amarrará alternadamente. El amarre debe ser en alambre negro calibre # 18. No se permite la aplicación de soldadura en las intersecciones.
- Cuando se coloquen dos o más filas de barras, estas deberán colocarse directamente encima de la fila anterior con una separación no menor a 25mm.
- Se deben manejar traslapes y recubrimientos, según Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes.
- Se debe cumplir en toda sección de un elemento estructural con las cuantías mínimas y máximas establecidas en Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes.
- El manejo de los cortes y desperdicios se debe hacer de acuerdo a normas ambientales vigentes y recomendaciones de interventoría.

#### **MATERIALES:**

- Acero de refuerzo  $f_y=4200$  mpa
- Alambre negro para amarre.

#### **EQUIPOS:**

- Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

#### **MANO DE OBRA:**

- Cuadrilla obreros 1 ayudante, 1 oficial.

#### **REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:**

- Norma INV 13
- Planos de proyectos
- Diseño estructural
- Catálogo de fabricante de materiales, maquinaria y equipos
- Código de minas- Ley 685 de 2001
- NTC 248 Aceros, NTC 161, NTC 2289
- NSR 10, CCP 14

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por unidad (KG) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos.

## **CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO** **Municipio de Granada Meta**

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 19 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

**CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:**

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Cumplimiento de exigencias NSR 10, CCP 14.
- Cumplimiento de normas ambientales vigentes.

**NO CONFORMIDAD:**

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

**ITEM: 1.9**

**DESCRIPCIÓN: RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 3" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MECÁNICA CON EQUIPO PESADO**

**UNIDAD DE MEDIDA**

M3

**DESCRIPCIÓN:** La actividad comprende el suministro y construcción de relleno con material mixto de río sin procesar tamaño máximo 3", involucrando todo el proceso constructivo de nivelación, humedecimiento y compactación mecánica, con la mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución. Los rellenos con material mixto de río se realizan para mejorar las condiciones mecánicas de la subrasante de los suelos sobre los cuales se cimentará una obra civil ya sea una vía, edificación, etc. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta el estudio de suelos y los planos del proyecto específico. Especificación equivalente INVIAS; Artículo 220 – 22.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**

- Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios geotécnico, hidráulico, diseño estructural y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos, maquinaria y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación.
- Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
- Determinar cotas de inicio del relleno, pendientes, alineamientos, de acuerdo a planos del proyecto.
- Retirar materiales orgánicos, escombros basuras, o cualquier otro material inadecuado antes de iniciar con la colocación del relleno.
- Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción, si fuese necesario.

**CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO**  
**Municipio de Granada Meta**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-06 | Versión | 3 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 20 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

- Conformación y compactación del suelo de soporte del relleno.
- Iniciar la colocación del relleno mixto de río verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros elementos que puedan afectar su calidad y desempeño.
- Extender el material mecánicamente por capas de espesores no mayores a 15 cm o el espesor recomendado por estudio de suelos e interventoría.
- Compactar el material a medida que se extiende cada capa con vibro compactador de cilindro.
- Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie.
- Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo.
- Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría para su aprobación.

#### **MATERIALES:**

- Material mixto de río sin procesar hasta 3"

#### **EQUIPOS:**

- Carro tanque de agua (1000 galones)
- Motoniveladora 140 hp ancho cuchilla 3,66 m 11 toneladas
- Vibro compactador 10 toneladas 153 hp
- Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

#### **MANO DE OBRA:**

- Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

#### **REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:**

- Norma INV 13
- Planos de proyectos
- Estudio geotécnico
- Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos
- Artículo 220 – 22 - Terraplenes (INVIAS)

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

#### **CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:**

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Ensayo de densidades y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico.

#### **NO CONFORMIDAD:**

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

## **CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO** **Municipio de Granada Meta**

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 21 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

#### **a. Materiales**

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

#### **b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato**

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de estudios y diseños, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

### **7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:**

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

- a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.
- c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
- d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
- f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

### **CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-06 | Versión | 3 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 22 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

| Postgrado con título | Requisitos de Experiencia General | Requisitos de Experiencia Específica |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Especialización      | Veinticuatro (24) meses           | Doce (12) meses                      |
| Maestría             | Treinta y seis (36) meses         | Dieciocho (18) meses                 |
| Doctorado            | Cuarenta y ocho (48) meses        | Veinticuatro (24) meses              |

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

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

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

- Un (1) Ingeniero civil o arquitecto
- Un (1) Profesional de Salud y Seguridad en el Trabajo

#### a. Requisitos del personal

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

| Profesional Ofrecido para el Cargo             | Requisitos de Experiencia General                                                                                                 | Requisitos de Experiencia Específica                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ingeniero civil y/o Arquitecto                 | Experiencia profesional acumulada de mínimo cinco (5) años contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional. | Un (01) año de experiencia específica como ingeniero civil y/o arquitecto en la construcción, ampliación, optimización o mejoramiento de obras viales, estructuras hidráulicas, estructuras de drenaje u obras de arte |
| Profesional de Salud y Seguridad en el Trabajo | Experiencia profesional acumulada de mínimo cinco (5) años contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional. | Un (01) año como Inspector en seguridad y salud en el trabajo en la construcción, ampliación, optimización o mejoramiento de obras viales, estructuras hidráulicas, estructuras de drenaje u obras de arte             |

#### b. Maquinaria mínima del proyecto

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

#### 8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

### CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 23 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

## 9. OBRAS PROVISIONALES:

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

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

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

## CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-06 | Versión | 3 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                                                          |                 |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3) |                 |        |          |
| Código                                                                           | CCE-EICP-IDI-06 | Página | 24 de 24 |
| Versión No.                                                                      | 3               |        |          |

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

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

## 10. SEÑALIZACIÓN

Se deja constancia expresa de que el proceso no incluye los costos asociados a la implementación, dotación y operación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), toda vez que la Administración Municipal de Granada cuenta con la disponibilidad de los implementos de señalización vial requeridos, así como con el personal operativo necesario para llevar a cabo de manera directa la ejecución, control y seguimiento de las medidas de manejo vehicular y peatonal estipuladas para la obra

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

## 11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Se debe contar con el permiso de ocupación de cauce previo al acta de inicio del contrato

En constancia, se firma en Granada Meta, a los dos (02) días del mes de septiembre de 2026.

  
**ING. YEFERSON A. SAAVEDRA CAMACHO**  
 Secretario de Infraestructura

|                                    |                                           |                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Elaboró: Ing. Nik Alejandro Cotamo | Revisó: Ing. Yeferson A. Saavedra Camacho | Aprobó: Ing. Yeferson A. Saavedra Camacho |
| Cargo: Ingeniero Civil CPS         | Cargo: Secretario de Infraestructura      | Cargo: Secretario de Infraestructura      |

## CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH EN LA VEREDA EL CRUCERO Municipio de Granada Meta

CONTRATANTE

MUNICIPIO DE GRANADA  
DEPARTAMENTO DE META

PROYECTO DERIVANDO

"CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERTH O  
ALCANTARILLA EN GRANADA"

EMPLAZAMIENTO

REVISOR

ING. YEFERSON SANDOVAL GONZALEZ

DIBUJO

ING. CARLOS NIK ALEJANDRO OSTIADO

CORTINADO

RECCION MUNICIPAL  
DETALLE REFORZO DE ALETA, SOLERA Y ZAPATA

OBSERVACIONES

"LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS FUERON  
TOMADOS EN BASE A LA CARTILLA  
DE DISEÑO DE OBRAS DE OBRERÍA Y  
ESTRUCTURAS VIALES DEL  
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS  
NACIONAL DE VÍAS INVIAS MEDIANTE  
EDICCIÓN No. 2183 DEL 19 DE  
OCTUBRE DE 2023

ARCHIVO CAD

BOX CULVERT DOBLE 2 X 2.50 X 2.50

ESCALA

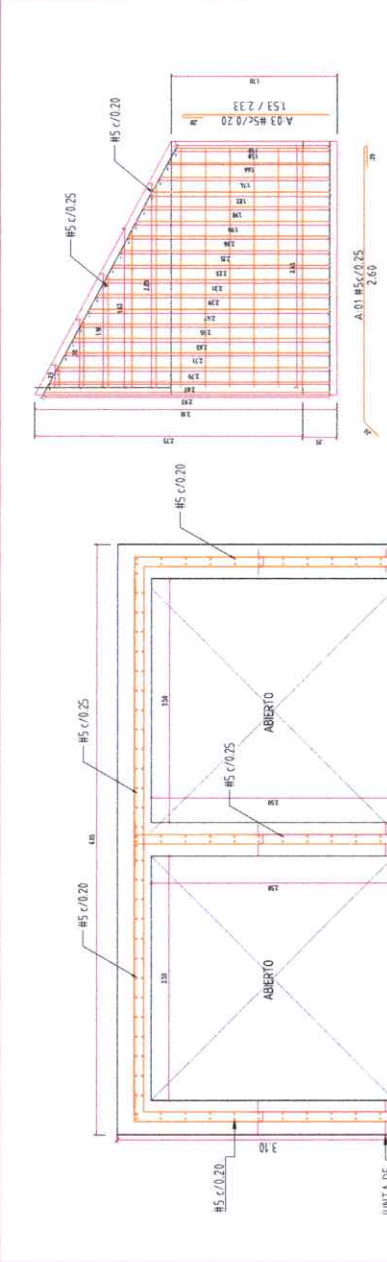
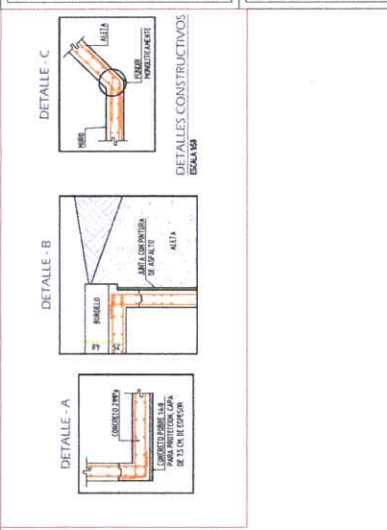
1:50

FECHA

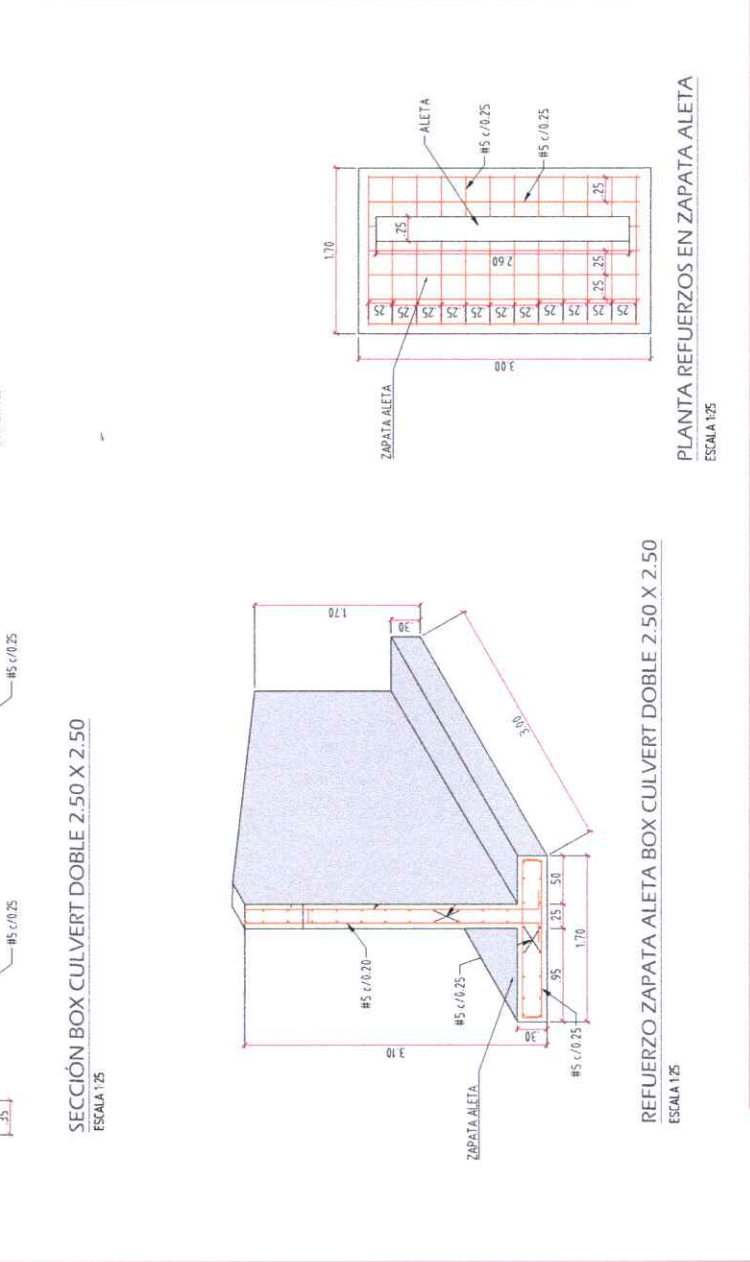
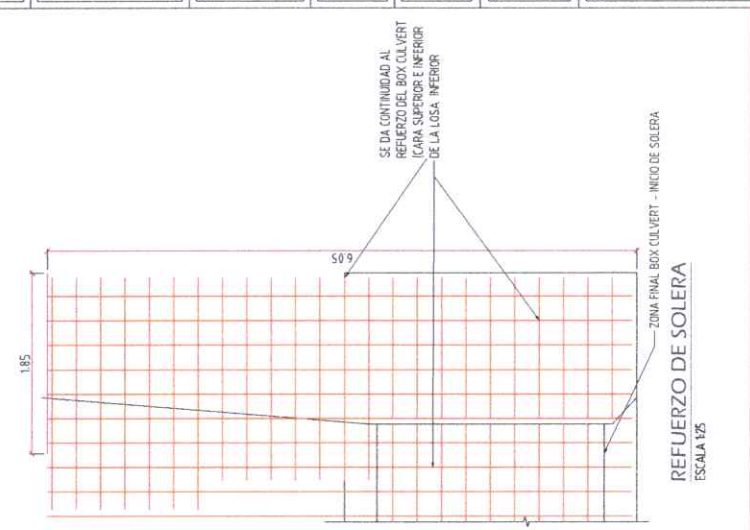
AGOSTO DE 2024

PLANO N°

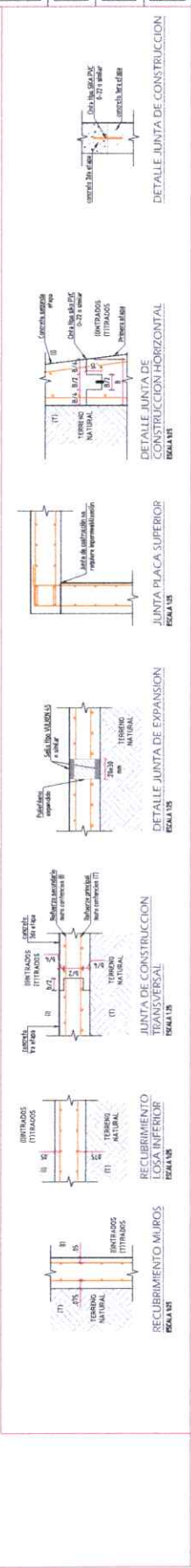
2 DE 2



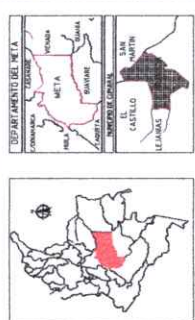
DETALLE A-01: REFORZOS DE ALETA BOX CULVERT  
ESCALA 1:25



SECCIÓN BOX CULVERT DOBLE 2.50 X 2.50  
ESCALA 1:25

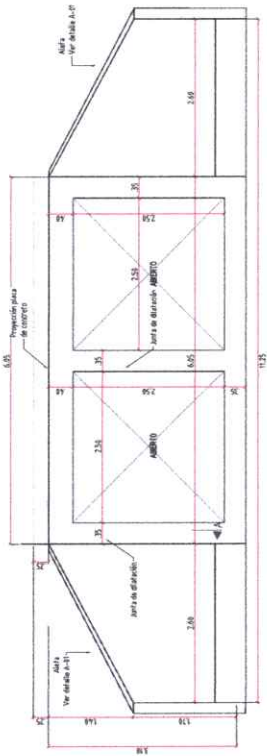


UBICACIÓN



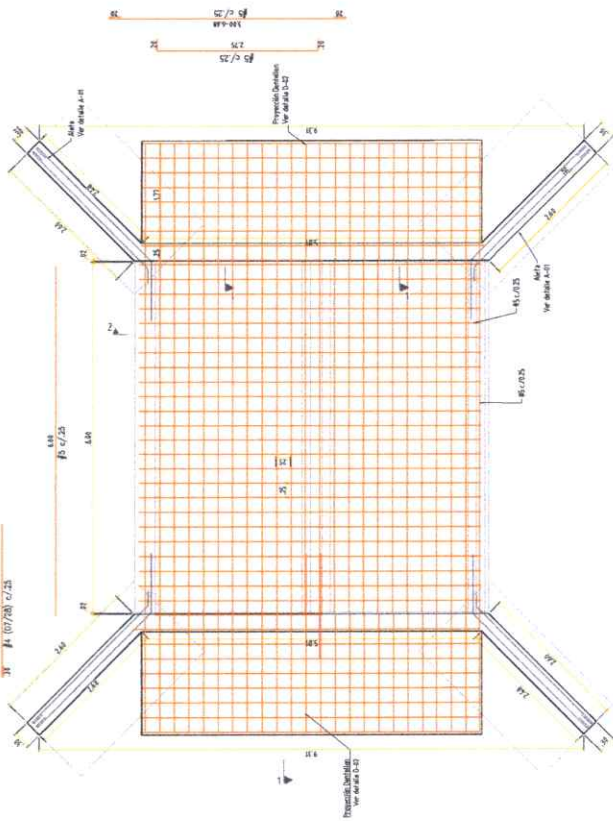
LOCALIZACIÓN GENERAL

LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

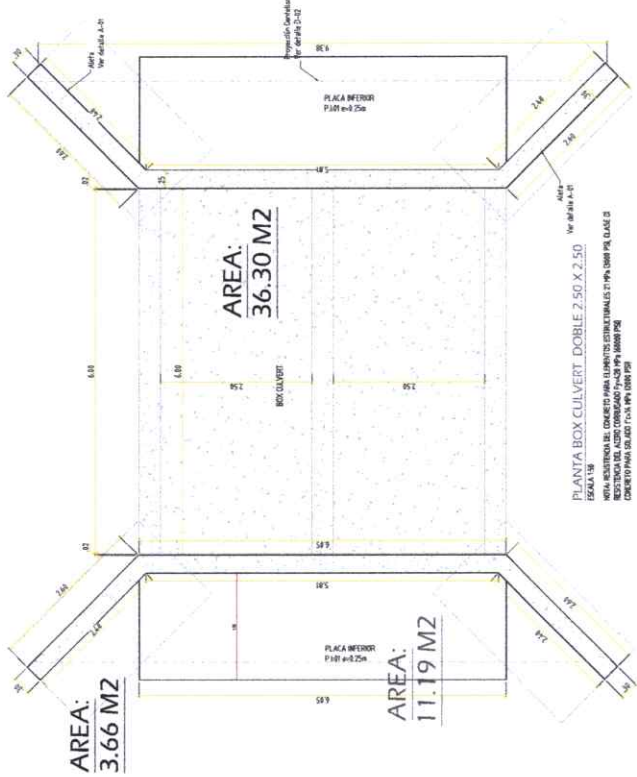


VISTA FRONTAL BOX CULVERT  
ESCALA 1/50

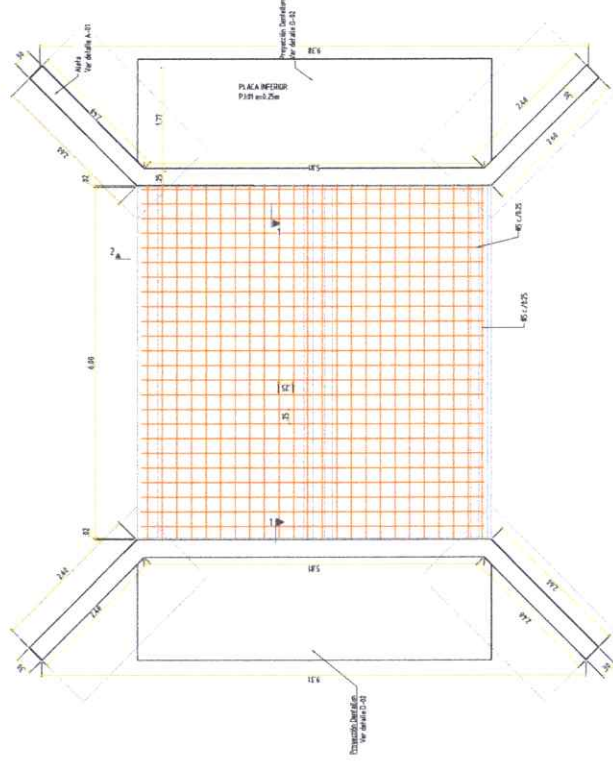
RE 1:2 14.14 M (07/246 6/25)  
RE 1:1 14.14 M (07/246 6/25)



REFUERZO LOSA INFERIOR BOX CULVERT DOBLE 2.50 X 2.50  
ESCALA 1/50



PLANTA BOX CULVERT DOBLE 2.50 X 2.50  
ESCALA 1/50



REFUERZO LOSA SUPERIOR BOX CULVERT DOBLE 2.50 X 2.50  
ESCALA 1/50



CONTRATANTE

MUNICIPIO DE GRANADA  
DEPARTAMENTO DE META



PROYECTO RECONSTRUCCIÓN

"CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERTH O  
"ALCANTARILLA EN GRANADA"

IMPLEMENTO

Ing. CARLOS NK ALEJANDRO COTAMO

REVISOR

Ing. YERREZZO BAUTISTA CAMACHO  
M.E.C. INGENIERIA CIVIL

DISEÑO

Ing. CARLOS NK ALEJANDRO COTAMO

CONTIENE

PLANTA BOX CULVERT DOBLE 2.50 X 2.50  
VISTA LATERAL BOX CULVERT  
REFUERZO LOSA SUPERIOR E INFERIOR

DEBERIAN SER LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS FUERON  
"LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS FUERON  
DE OBRAS MENORES DE DRENAJE Y  
ESTRUCTURAS VIALES DEL  
INSTITUTO NACIONAL DE VIAL  
"INSTITUTO NACIONAL DE VIAL  
NACIONAL DE VIAL INVIAS METIENDE  
RESOLUCION No. 3413 DEL 19 DE  
OCTUBRE DE 2020

ARCHIVO CAD

BOX CULVERT DOBLE 2.50 X 2.50

ESCALA

1/50

FECHA

AUGUSTO DE 2018

PUNTO

1 DE 2



Alcaldía de  
**Granada  
Meta**

REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL META  
MUNICIPIO DE GRANADA META NIT 892099243-5

**Cormacarena** *Recho*  
Fecha: 04.09.26  
Radicado: C-22360

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**

Granada - Meta, Septiembre 03 de 2026

**OFICIO NO. 1000.57.281**

Señores  
**Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena -**  
**Cormacarena**  
Villavicencio - Meta

**Asunto: SOLICITUD DE OCUPACIÓN DE CAUCE - "PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTH O ALCANTARILLA EN GRANADA".**

Cordial saludo,

La Alcaldía Municipal de Granada, Meta, a través de la Secretaría de Infraestructura, se permite solicitar a CORMACARENA el permiso de ocupación de cauce requerido para la ejecución de una obra hidráulica consistente en la construcción de un box culvert en concreto reforzado, localizado en el sector de la Vereda el Crucero, jurisdicción del municipio de Granada, Meta.

La obra tiene como finalidad garantizar la adecuada conducción y manejo del flujo de agua existente, mejorar las condiciones hidráulicas del sector y permitir el tránsito vehicular de manera segura, contribuyendo a la conectividad y movilidad de la población beneficiaria. La estructura corresponde a una sección tipo cajón, construida en concreto reforzado, e incluye las obras complementarias necesarias para su adecuado funcionamiento y estabilidad.

Para efectos del trámite, se anexa la documentación técnica y administrativa correspondiente, incluyendo: planos de localización y diseño, memoria de cálculo hidráulico y estructural, estudio hidrológico e hidráulico, presupuesto y programación de la obra, con el fin de que esa Corporación adelante la evaluación técnica y ambiental de la solicitud.

En consecuencia, solicitamos respetuosamente se adelante el trámite correspondiente y, de considerarlo necesario, se nos informe sobre cualquier documentación o requisito adicional que deba ser aportado para continuar con el proceso.

Agradecemos la atención prestada y quedamos atentos a las observaciones y requerimientos que se deriven de la evaluación de la presente solicitud.

Cordialmente,

  
**YEFERSON A. SAAVEDRA CAMACHO**  
Secretario de Infraestructura

Yeferson A. Saavedra C.  
Yeferson Aurelio Saavedra C.

"Tierra de Trabajo para Hombres de Paz"  
Calle 15 No. 14 - 07 Barrio El Centro / Telefax: 098-6588158  
Email: [alcaldia@granada-meta.gov.co](mailto:alcaldia@granada-meta.gov.co)  
URL: [www.granada-meta.gov.co](http://www.granada-meta.gov.co)  
@alcaldiaMunicipaldeGranada

Página 1 de 1