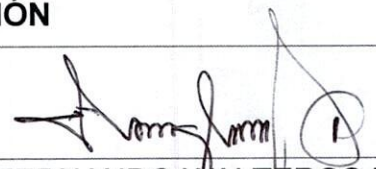


|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01    |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 1 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                |

## ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES                                                                                                         |        |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| "CONSTRUCCION DE CERRAMIENTO PERIMETRAL DEL CEMENTERIO DE LA VEREDA SANTA ELENA DEL CUSIVA EN EL MUNICIPIO DE MANI, DEPARTAMENTO DE CASANARE". |        |                                                                                     |
| APROBACIÓN                                                                                                                                     |        |                                                                                     |
| ELABORÓ                                                                                                                                        | FIRMA  |  |
|                                                                                                                                                | NOMBRE | LESLYE FERNANDO WALTEROS FLOREZ                                                     |
|                                                                                                                                                | CARGO  | Profesional de apoyo S.O.P.T-Componente civil                                       |
| SUPERVISIÓN                                                                                                                                    | FIRMA  |  |
|                                                                                                                                                | NOMBRE | EFRAIN NOSSA PARRA                                                                  |
|                                                                                                                                                | CARGO  | Supervisor – Secretario de Obras publicas                                           |
| OBSERVACIONES                                                                                                                                  |        |                                                                                     |



|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01    |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 2 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                |

## ANEXO TECNICO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

“CONSTRUCCION DE CERRAMIENTO PERIMETRAL DEL CEMENTERIO DE LA VEREDA SANTA ELENA DEL CUSIVA EN EL MUNICIPIO DE MANI, DEPARTAMENTO DE CASANARE”.



**MANI – AGOSTO DE 2026**

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01    |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 3 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                |

## CONTENIDO.

|              |                                                                 |    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1.           | DESCRIPCION DEL PROYECTO .....                                  | 5  |
| 2.           | LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN .....                                | 6  |
| 2.1          | LOCALIZACION DEL CERRAMIENTO .....                              | 6  |
| 3.           | PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE .....            | 8  |
| 3.           | SEÑALIZACION.....                                               | 16 |
| 4.           | GENERALIDADES .....                                             | 16 |
| i.           | CONTRATISTA.....                                                | 17 |
| ii.          | SUPERVISIÓN.....                                                | 17 |
| b.           | OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA .....                              | 17 |
| c.           | ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....                               | 18 |
| d.           | MODIFICACIONES .....                                            | 18 |
| e.           | MÉTODO CONSTRUCTIVO .....                                       | 19 |
| f.           | CONSIDERACIONES VARIAS .....                                    | 19 |
| i.           | MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA.....                         | 19 |
| ii.          | PRUEBAS Y ENSAYOS .....                                         | 20 |
| iii.         | MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS .....                        | 20 |
| iv.          | MANO DE OBRA .....                                              | 20 |
| v.           | INSTALACIONES PROVISIONALES .....                               | 22 |
| vi.          | CANTIDADES DE OBRA.....                                         | 22 |
| vii.         | OBRAS MAL EJECUTADAS .....                                      | 23 |
| viii.        | OBRAS ADICIONALES .....                                         | 23 |
| 5.           | ACTIVIDADES A DESARROLLAR.....                                  | 24 |
| 100          | PRELIMINARES .....                                              | 24 |
| ITEM No 101: | Replanteo y localización para arquitectura, sobre terreno ..... | 24 |
| ITEM No 102: | Excavación manual en conglomerado con transporte.....           | 26 |
| ITEM No 103: | Relleno de excavación (con material local) compactado.....      | 28 |
| 200          | CERRAMIENTO.....                                                | 30 |

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01    |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 4 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                |

ITEM No 201: Cerramiento, en concreto ciclópeo, viga columnetas, muro ala vista, tubo con brazo, platina, Angulo, malla eslabonada y 3 hilos. ....30

ITEM No 202: Cortagotero reforzado a dos aguas en concreto 3000 psi a : 250 h 1: 70 h 2:50 .....34

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07<br>FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                  | VERSIÓN: 01<br>Página 5 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           |  |                               |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |                                                                                     |                               |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                               |

## ANEXO TÉCNICO

### 1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

**"CONSTRUCCION DE CERRAMIENTO PERIMETRAL DEL CEMENTERIO DE LA VEREDA SANTA ELENA DEL CUSIVA EN EL MUNICIPIO DE MANI, DEPARTAMENTO DE CASANARE".**

El presente proyecto contempla la ejecución del cerramiento perimetral del cementerio de la vereda Santa Elena del Cusiva, cuyo objeto es delimitar y proteger el área destinada al funcionamiento del camposanto. Esta intervención busca restringir el ingreso de personas ajenas a las actividades propias del cementerio, así como contribuir a la protección de la comunidad frente a posibles vectores y a la presencia de lixiviados provenientes del área de disposición de restos humanos.

De esta manera, el proyecto permitirá mejorar las condiciones de seguridad, salubridad y control del entorno, favoreciendo la adecuada protección del cementerio y de la comunidad aledaña.

### DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

#### CEMENTERIO LOCAL DE LA VEREDA DE SANTA ELENA

La obra que se ejecutará en la vereda Santa Elena corresponde a la construcción del cerramiento perimetral del cementerio. Esta intervención se plantea con el propósito de garantizar condiciones adecuadas de salubridad, control, seguridad y vigilancia, así como dar cumplimiento a los aspectos técnicos y legales establecidos para el cerramiento y funcionamiento de este tipo de instalaciones.

Como se puede observar, el centro poblado de Cusivá constituye uno de los sectores con mayor población del municipio, situación que se ha visto influenciada por la presencia significativa de población flotante, debido a la alta demanda de mano de obra generada por las actividades desarrolladas en las plantaciones de palma. Esta dinámica ha propiciado el asentamiento progresivo de nuevas familias, conformadas por personas de diferentes grupos etarios, lo que ha incrementado tanto la población como las necesidades de infraestructura y servicios del corregimiento.

En este contexto, también se ha presentado un incremento en el número de defunciones. De acuerdo con las cifras reportadas por el DANE, la mortalidad corresponde aproximadamente a 5 defunciones por cada 1.000 habitantes al año. Esta situación evidencia la necesidad de contar con espacios adecuados, organizados y técnicamente acondicionados para la disposición final de los cuerpos, garantizando condiciones dignas, seguras y acordes con la normativa vigente.

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01    |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 6 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                |

Por lo anterior, la construcción del cerramiento perimetral del cementerio se considera una intervención necesaria para mejorar las condiciones de seguridad, salubridad, control y organización del espacio destinado a este uso, contribuyendo al bienestar de la comunidad y al adecuado ordenamiento del centro poblado.

## 2. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN

### 2.1 LOCALIZACION DEL CERRAMIENTO

El municipio de Maní está ubicado en la zona Sur occidental del Departamento del Casanare, entre los 4° 25' a 4° de Latitud Norte y entre los 71° 51' a 72° 26' de Longitud Oeste de Greenwich, se encuentra a una distancia de la capital departamental Yopal 81 km y de Bogotá 440 km. Tiene una población de 11.123 habitantes y una extensión de 3.860 km<sup>2</sup>, con una altitud media de 200msnm.

Maní limita por el norte, con los municipios de Aguazul y Yopal; por el este con caño Guari amena como línea divisoria con Orocué; al sur con el Departamento del Meta y delimitado por la margen del cauce del Río Meta; por el oeste con Caño Güira separado del municipio de Tauramena.

El proyecto a realizar esta ubicado en el corregimiento de santa elena del cusiva área rural del municipio de Maní a 45 Km aproximadamente teniendo como coordenadas

Tabla. Coordenadas del Proyecto

| NORTE        | ESTE          |
|--------------|---------------|
| 4°58'44.70"N | 71°95'16.57"O |

Figura No. 1. Localización general del municipio

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01    |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 7 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                |

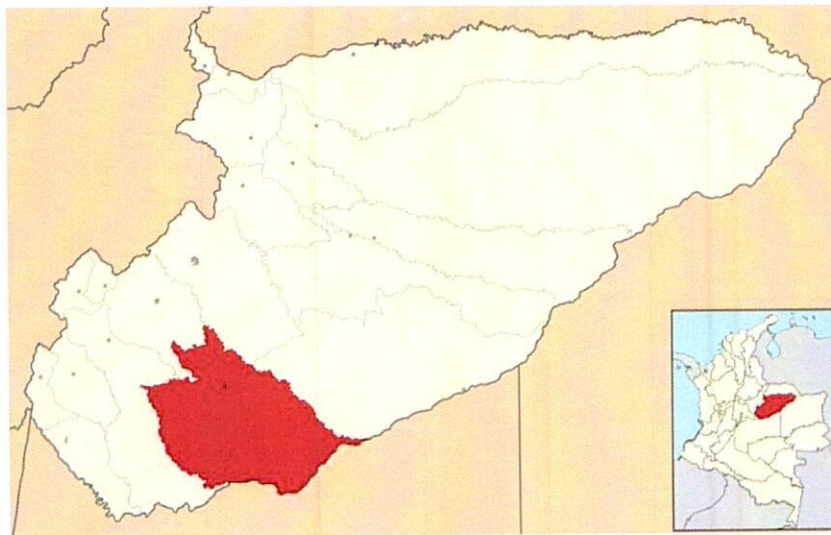
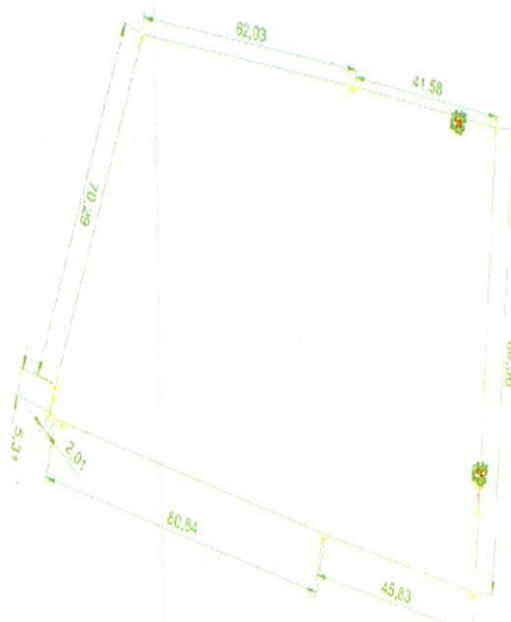


**Ilustración 2. Localización del Proyecto**



|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01    |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 8 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                |



#### LOCALIZACION CEMENTERIO SANTA ELENA

### 3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE

Para el cumplimiento del objeto contratado el contratista se compromete a:  
Sin perjuicio de las demás obligaciones que se desprendan de la Constitución Política de la República de Colombia, del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, de las normas que regulan el ejercicio de la ingeniería y sus profesiones afines y auxiliares, de las contenidas en las normas técnicas y ambientales pertinentes, de las particulares que correspondan a la naturaleza del contrato a celebrar, de aquellas contenidas en otros apartes del presente estudio previo y de las consignadas específicamente en el contenido del contrato.

CONTRATISTA contrae, entre otras, las siguientes obligaciones

1. Ejecutar los trabajos o actividades contratadas según lo estipulado en las especificaciones técnicas; no podrá apartarse de ellas sin la autorización escrita del supervisor, en caso contrario perderá el derecho a reclamar el reconocimiento y pago de cualquier suma por concepto de obra adicional que resulte de la modificación de las especificaciones y se hará responsable de los daños que cause en razón a su infracción.
2. Realizar las obras de acuerdo con el cronograma de trabajo que se establezca para la ejecución de los trabajos o actividades del presente proyecto.
3. Ejecutar en forma idónea, oportuna, eficaz, y eficiente el objeto del contrato y responder por su calidad sin perjuicio de la respectiva garantía.
4. Suministrar la mano de obra requerida incluyendo operadores de equipos y el personal profesional idóneo para la ejecución de los trabajos.



|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01    |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 9 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                |

5. Actuar de tal manera que primen la eficiencia, la economía, la celeridad y la calidad en la ejecución.
6. Seguir las normas de seguridad con el personal a su servicio de conformidad con las recomendaciones de la supervisión.
7. Desarrollar el contrato en los términos y condiciones establecidas y formuladas en la propuesta.
8. Asumir los gastos y riesgos que implica el desarrollo del contrato bajo su propia responsabilidad.
9. Indemnizar y/o asumir todo daño que se cause a terceros, a bienes propios o de terceros, o al personal contratado para la ejecución del contrato, por causa o con ocasión del desarrollo de este.
10. Obrar con diligencia y el cuidado necesario en los asuntos que le asigne la supervisión del contrato.
11. Garantizar la calidad de los servicios contratados y responder por ellos de conformidad con lo estipulado en el artículo 5° numeral 4 de la Ley 80 de 1993.
12. Encontrarse al día en el pago de los aportes parafiscales durante la ejecución del contrato.
13. Rehacer, sufragando a su costo cualquier mala ejecución de obra, en todo o en parte, a juicio de la supervisión.
14. Elaborar y presentar informes de avance de obra que sean requeridos por la supervisión y un informe final de las actividades realizadas que incluya: memorias de cálculo, registro fotográfico, bitácora y planos.
15. Atender las observaciones del supervisor del proyecto en el menor tiempo posible.
16. Asumir los costos del transporte y demás ocasionados con el desarrollo de las obras contratadas.
17. El proponente se responsabiliza por el manejo de los equipos, materiales, elementos, su almacenamiento y control de los materiales para la ejecución del objeto. Esto incluye cargue, transporte, descargue y retiro de sobrantes.
18. El Contratista se obliga al cumplimiento de las normas ambientales vigentes, al desarrollo de buenas prácticas de ingeniería para la ejecución de obras, bajo criterios de respeto al entorno natural y social del área de influencia en el cual se desarrollan.

**a. Principales Ítems de pago:**

Las unidades de medida y pago de las actividades contratadas corresponden a magnitudes físicas específicas debidamente verificadas, tales como áreas ( $\text{m}^2$ ), volúmenes ( $\text{m}^3$ ), longitudes en metros lineales (m) o unidades (und). La liquidación y pago de estas actividades se realizarán con estricto cumplimiento de estas unidades y las cantidades efectivamente ejecutadas, garantizando la correspondencia mutua y asegurando que no se distorsione la modalidad de pago contractualmente establecida.

**ACTIVIDADES A EJECUTAR.**

Palacio Municipal - Calle 18 N° 3 – 80 Cod. P. 854010  
 Celular: 3123421459- E-mail: obras@mani-casanare.gov.co  
 www.mani-casanare.gov.co



@alcaldia.mani

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 10 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

- Replanteo y localización para arquitectura, sobre terreno
- Excavación manual en conglomerado con transporte
- Relleno de excavación (con material local) compactado
- Cerramiento, en ciclopeo, viga, columnetas, muro a la vista, tubo con brazo, platina, angulo, malla eslabonada y 3 hilos.
- Cortagotero reforzado a dos aguas en concreto 3000 psi a:250 h1:70 h2:50.

### FORMA DE PAGO

El municipio pagará el 100% valor del presente contrato de la siguiente manera:

Se efectuará un giro equivalente al treinta por ciento (30%) del valor del contrato, a título de anticipo, previa apertura de la cuenta bancaria de ahorros del contratista para el manejo de los recursos del anticipo del contrato, presentación y aprobación del cronograma de actividades y del plan de inversión del anticipo por parte de la supervisión del contrato, y cumplidos los requisitos de perfeccionamiento y ejecución de este. Los rendimientos que llegaren a producir los recursos así entregados, pertenecerán al Tesoro municipal. Un noventa por ciento (90%) del valor total del contrato mediante actas parciales por avance de ejecución, previa presentación de la factura o documento equivalente, registro fotográfico, previo ingreso al almacén municipal si aplica, certificado de cumplimiento por parte del supervisor, previa verificación del cumplimiento del contratista en sus obligaciones con el sistema de seguridad social conforme a la Ley 828 de 2003 (salud, pensión, riesgos laborales) y aportes parafiscales, a que haya lugar y amortización del anticipo.

Un pago final correspondiente al saldo del valor contrato, es decir, el diez por ciento (10%), que será cancelado a la suscripción del acta de liquidación del contrato, previa presentación del contratista del informe detallado que contenga el producto de cada una de las actividades programadas, con su respectivo registro fotográfico, un informe financiero final de la ejecución de todos los recursos entregados para la ejecución de cada una de las actividades con sus respectivos soportes, el acta de cumplimiento y acreditación del contratista que se encuentra al día con el pago de aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales, si lo hubiere. Y presentación de pólizas aprobadas y amortización del anticipo. Los pagos se realizarán previa presentación de la factura o documento equivalente correspondiente y documentos requeridos por el Municipio.

Su forma y la unidad de pago se hará según los precios establecidos en el contrato, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría y/o supervisión.

Tener en presente:

1. Producto Final. El producto final de entrega de la obra es cumplir con las actividades de obra programadas en el presupuesto y que sean recibidas a entera satisfacción por parte del supervisor designado como requisito previo a la liquidación del contrato.
2. Aprobación del informe final de la obra (Cada actividad proyectada, documento técnico,

Palacio Municipal - Calle 18 N° 3 - 80 Cod. P. 854010

Celular: 3123421459- E-mail: obras@mani-casanare.gov.co

www.mani-casanare.gov.co



@alcaldia.mani

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 11 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

económico, financiero, social, ambiental y jurídico, debidamente aprobado y firmado por la supervisión)

4. Elaboración de la certificación de cumplimiento del contrato y aprobación del producto final.

### CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Las condiciones particulares de un proyecto de cerramiento de cementerio especifican los requisitos técnicos, legales, estéticos y de seguridad que debe cumplir la obra, adaptándose a la naturaleza solemne y sanitaria de este tipo de recintos.

A diferencia de un vallado común, el cerramiento de un cementerio debe garantizar privacidad, control de accesos, durabilidad extrema y respeto al entorno.

#### Condiciones Técnicas y Constructivas

- **Dimensiones y Altura:** La altura mínima suele fijarse entre 2,20 y 2,50 metros desde el suelo exterior para evitar intrusismos y garantizar la privacidad visual del interior.
- **Materiales de Construcción:** Se exigen materiales de alta resistencia, bajo mantenimiento y resistencia a la intemperie. Los más comunes son:
  - Hormigón armado (muros in situ o paneles prefabricados).
  - Mampostería de piedra o ladrillo cara vista.
  - Rejas de acero galvanizado con tratamiento anticorrosión (en zonas combinadas).
- **Cimentación:** Debe ser continua y dimensionada según el estudio geotécnico, asegurando la estabilidad del muro frente a empujes del terreno y del viento.
- **Acabados:** Tratamientos exteriores con pinturas antimoho, impermeabilizantes y, frecuentemente, protección antigraffiti.

#### Condiciones Legales y Normativas

- **Normativa Sanitaria Mortuoria:** Cumplimiento estricto de los decretos de sanidad de la comunidad autónoma o región correspondiente, que exigen el aislamiento del recinto del casco urbano.
- **Alineaciones y Retranqueos:** Respeto a las distancias mínimas (zonas de protección o servidumbre) respecto a carreteras, vías públicas o viviendas colindantes.
- **Licencias:** Obligatoriedad de contar con la licencia municipal de obras y el visto bueno de las autoridades de Sanidad y Medio Ambiente.

### ASPECTOS AMBIENTALES Y DE SOSTENIBILIDAD

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07<br>FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                  | VERSIÓN: 01<br>Página 12 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           |  |                                |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |                                                                                     |                                |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                                |

- Los aspectos ambientales y de sostenibilidad en los cerramientos (perímetros o muros) de un cementerio se centran en reducir la huella de carbono, usar materiales de bajo impacto y lograr una integración armónica con el paisaje natural.

#### **DOCUMENTOS O INSUMOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.**

La Entidad entregará al contratista, previo al inicio de las actividades, los documentos e insumos necesarios para la correcta ejecución del contrato de cerramiento, de acuerdo con el alcance y las condiciones establecidas, entre ellos:

- Estudios, diseños, planos y especificaciones técnicas del cerramiento, cuando aplique.
- Presupuesto oficial, cantidades de obra y análisis correspondientes.
- Estudios o información técnica existente relacionada con el área de intervención.
- Actas de inicio y demás documentos contractuales requeridos para el desarrollo del objeto.
- Información sobre la ubicación y delimitación del área donde se ejecutará el cerramiento.
- Permisos, autorizaciones o conceptos que sean responsabilidad de la Entidad, cuando se requieran.
- Disponibilidad y autorización de acceso al área de trabajo.
- Lineamientos técnicos y de supervisión necesarios para la ejecución de las actividades.
- La información adicional que resulte necesaria y que se encuentre bajo responsabilidad de la Entidad.

El contratista será responsable de suministrar los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la ejecución del cerramiento, de conformidad con las especificaciones técnicas y obligaciones establecidas en el contrato.

#### **MATERIALES REQUERIDOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CERRAMIENTO**

- Concreto ciclópeo: cemento, arena, grava, piedra rajón, agua y formaleta.
- Vigas de cimentación: cemento, arena, grava, acero de refuerzo, alambre de amarre y formaleta.
- Columnetas: concreto, acero de refuerzo, estribos, alambre de amarre y formaleta.
- Muro en ladrillo a la vista: ladrillo, mortero de pega, cemento, arena y elementos de protección/acabado según diseño.
- Tubo con brazo: tubos metálicos galvanizados, brazos metálicos, accesorios de unión y elementos de fijación.
- Platina: platinas metálicas para anclaje y fijación, con pernos, tornillos o soldadura según especificaciones.
- Ángulo: perfiles metálicos tipo ángulo, elementos de fijación y soldadura.

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 13 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

- Malla eslabonada: malla metálica galvanizada, postes, tensores, alambre de amarre, grapas y accesorios de fijación.
- Tres hilos: alambre galvanizado o de alta resistencia, aisladores o soportes, tensores y elementos de fijación.
- Materiales complementarios: anticorrosivo y pintura para elementos metálicos, electrodos de soldadura, discos de corte, pernos, tornillería y herramientas menores.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

El personal requerido es el siguiente:

| CARGO                                   | CANT. | BÁSICO          | F. PREST. (%) | TOTAL           | DEDICACION(%) | TIEMPO (MESES) |
|-----------------------------------------|-------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|----------------|
| Residente de Obra 1 (Profesional CAT 8) | 1     | \$ 3,279.830    | 162%          | \$ 5,637,600.00 | 68.07%        | 1.5            |
| Tecnico -Inspector 2 HSEQ               | 1     | \$ 2.425.444.00 | 162%          | \$ 3.929.219.28 | 50.00%        | 1.5            |

| Profesional Ofrecido para el Cargo      | Requisitos de Experiencia General                                                                    | Requisitos de Experiencia Específica                                 |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Residente de Obra 1 (Profesional CAT 8) | acreditar título de formación profesional en el área de ing civil o arquitectura.                    | (01) año de experiencia relacionada en actividades afines al objeto. |
| Tecnico -Inspector 2 HSEQ               | inspector 2. deberá acreditar título de formación técnica en salud ocupacional en el área requerida. | cuatro (4) años de experiencia relacionada.                          |

### Maquinaria mínima del Proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- Volqueta
- Vibrador de concreto a gasolina



|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 14 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

- Placa compactadora (bailarina o compactador pequeño):
- Equipo de soldadura
- Concretera portátil (mezcladora de un trompo)
- 3. Herramienta Menor (Manual)
- Picas, palas y barras.
- Carretillas o totos para el transporte de mezcla y desalojo de sobrantes.
- Plomada, nivel de burbuja, manguera de nivel y tiza/piola para trazado y replanteo.
- Cucharas de albañil, llanas y palustres.

#### **POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:**

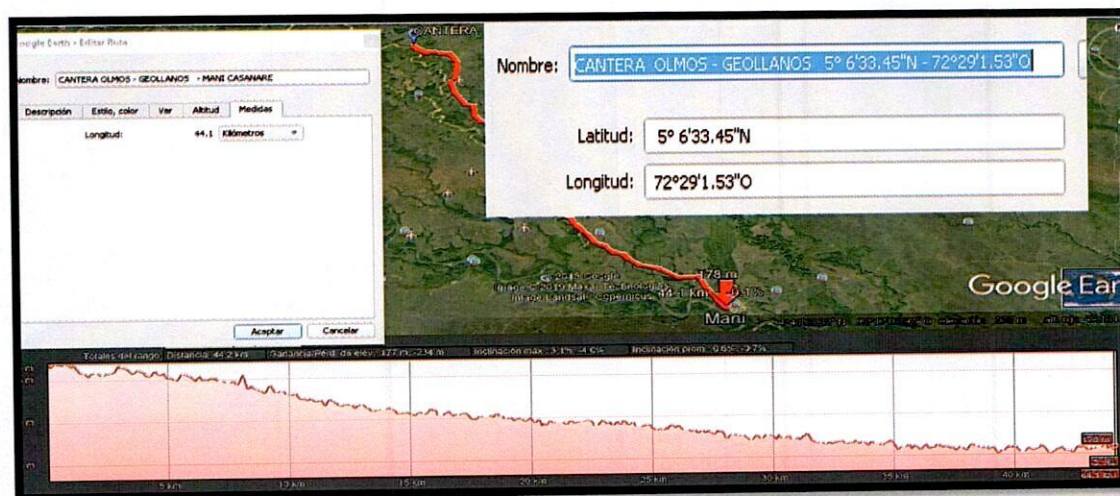
- Se han evaluado las fuentes de material próximas al municipio las cuales se presentan a continuación:
- 

*Tabla 1 Cuadro distancia de cada una fuente de material.*

| <b>DISTANCIAS FUENTES DE MATERIAL -CENTRO DE GRAVEDAD DEL PROYECTO</b> |                                                                                 |                                 |                                          |                                 |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>FUENTE</b>                                                          | <b>MATERIAL</b>                                                                 | <b>VÍA PAVIMENTADA<br/>(Km)</b> | <b>VÍA<br/>DESPAVIMENTADA A<br/>(Km)</b> | <b>DISTANCIA<br/>TOTAL (Km)</b> |
| Cantera Olmos<br>(Geollanos)                                           | Sub-base granular, crudo de río,<br>base granular, arena y triturado            | 44.10                           | 0.00                                     | 44.10                           |
| Cantera<br>Villanueva                                                  | Sub-base granular, crudo de río,<br>base granular, arena y triturado            | 46.00                           | 0.00                                     | 46.0                            |
| Cantera Sandy<br>Sands (Casa<br>Roja)                                  | Sub-base granular, base<br>granular, arena, triturado y<br>concreto premezclado | 50.00                           | 0.00                                     | 50.00                           |

1. Las fuentes de materiales mencionadas en este capítulo producen materiales que cumplen con la Especificaciones generales de construcción para carreteras (INVIAS 2013) para materiales como: crudo de río (Artículos 220 y 221), subbase granular (Artículo 320) y concreto estructural (Artículo No. 600).
2. Teniendo en cuenta la procedencia de cada uno de los materiales de cantera, para establecer el presupuesto general del proyecto se plantea la cantera más cercana cuya distancia es de 44.10 km.

|                                                                                                                                    |                                                |  |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> |  | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           |  | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 15 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |  |                                                                                     |                 |



- figura 1. Distancia cantera Olmos - Geollanos al casco urbano
- 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 efectos o logística en la ejecución la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para el desarrollo del contrato y/o 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.



|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 16 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

El Proponente deberá 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.

### 3. SEÑALIZACION

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad deberá definir puntualmente cuales son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

### 4. GENERALIDADES

El presente documento de especificaciones está enfocado a la construcción del cerramiento del cementerio cuyo objeto es "CONSTRUCCION DE CERRAMIENTO PERIMETRAL DEL CEMENTERIO DE LA VEREDA SANTA ELENA DEL CUSIVA EN EL MUNICIPIO DE MANI, DAPARTAMENTO DE CASANARE".

Las especificaciones, planos de detalles, memorias de cantidades, análisis de precios unitarios, detalles y anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, como figuran en las especificaciones, en los planos o en ambos.

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 17 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

Todas las operaciones, procesos, secuencias de construcción, montaje, materiales y equipos empleados en la obra deben contar con la aprobación del **Supervisor** nombrado por la **SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ** para tal fin. De igual forma, todos los materiales de construcción y acabados que se empleen deben ser de primera calidad.

Cualquier cambio que proponga el Contratista, deberá ser consultado por escrito a la supervisión y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de ésta; en caso contrario, cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del Contratista.

#### **i. CONTRATISTA**

Es una persona natural o jurídica que bajo responsabilidad se adelanta la construcción del proyecto.

#### **ii. SUPERVISIÓN**

Es la verificación de la sujeción de la construcción de la estructura de la edificación a los planos, diseños y especificaciones realizados por el diseñador estructural. Así mismo, que los elementos no estructurales se construyan siguiendo los planos, diseños y especificaciones realizados por el diseñador de los elementos no estructurales, de acuerdo con el grado de desempeño sísmico requerido.

#### **b. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

- El Contratista asumirá la responsabilidad sobre la ejecución total de la obra, para que esta se realice en óptimas condiciones técnicas.
- Será obligación primordial del Contratista, ejecutar la obra, estrictamente de acuerdo detalles entregados en las memorias y las especificaciones técnicas.
- El Contratista antes de iniciar cualquier trabajo, deberá revisar y estudiar cuidadosamente la información suministrada y documentos que contienen el proyecto, con el fin de verificar detalles, dimensiones, cantidades y especificaciones de materiales.
- Todo elemento o material de construcción que vaya a ser implementado en la obra, deberá contar con la aprobación por parte de la supervisión para dar cumplimiento a lo estipulado en las especificaciones de construcción, para lo cual la supervisión podrá solicitar al Contratista muestras de los diferentes materiales en el momento que lo considere conveniente.

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 18 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

- Pagar cumplidamente al personal a su cargo los sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás beneficios complementarios que ordene la ley, en tal forma que la **SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES**, bajo ningún concepto, tenga que asumir responsabilidades por omisiones legales del Contratista.
- Únicamente la **SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES** a través de la supervisión, podrá autorizar el cambio de especificaciones, obras adicionales o modificaciones al diseño original, que impliquen reconocimientos económicos para el Contratista.
- Será obligación del Contratista que el personal empleado durante el transcurso de la obra sea competente e idóneo, además de contar con la experiencia suficiente para acometer de la mejor manera las labores encomendadas.

#### c. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Antes de iniciar la obra, el Contratista debe presentar al supervisor un programa de trabajo que permita establecer el orden y duración de cada una de las partes de la misma. El Contratista, antes de iniciar los trabajos, debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y depósito de materiales y herramientas. Tanto los materiales como las herramientas deberán ser revisados por el supervisor para comprobar que son necesarios para la ejecución de la obra. En caso contrario, fijará un plazo prudencial para que el Contratista lo lleve a la obra.

#### d. MODIFICACIONES

Si durante la localización, el Contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al supervisor, quien será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el Contratista, debe ser aprobado o rechazado por el supervisor, quien a su vez podrá hacer cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico y económico previa consulta al Contratante (**SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ**).

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al Contratista. El supervisor deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra.

El Contratista deberá presentar al supervisor para su aprobación, un plan de inversión del anticipo cuando se requiera.

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 19 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

#### e. MÉTODO CONSTRUCTIVO

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades que se le contraten deberá garantizar a la **SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES** y a la obra los siguientes aspectos:

- Las calidades previstas en información suministrada y especificaciones que le sean entregados.
- La estabilidad de la obra contratada.
- El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
- El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
- No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

#### f. CONSIDERACIONES VARIAS

##### i. MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras que se licitan, deberán ser aportados por el Contratista y colocados en el sitio de las obras. Así mismo, deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro.

Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etcétera, de dichos materiales serán por cuenta del Contratista, quien a su vez deberá asumir los riesgos por pérdida, deterioro y mala calidad de los mismos.

El Contratista deberá suministrar a la supervisión, con la debida anticipación las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes. Si el Constructor omitiere este procedimiento, la supervisión, podrá ordenarle el descubrimiento de las obras no visibles; los gastos que tal operación demande serán por cuenta del Contratista.

Las aprobaciones, por parte de la interventoría, de los materiales, no exonera al Contratista de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras. Por lo tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas y/o que no se ciñan a las especificaciones de los pliegos.

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 20 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

## ii. PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se registrarán por lo previsto en las especificaciones técnicas del proyecto y estarán a cargo del Contratista.

Si fuere preciso, a juicio supervisor, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del Contratista y se pagarán de acuerdo con los precios del contrato o a los precios previamente convenidos, si no estuvieren pactados.

También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Si dichas pruebas indican que el interventor o supervisor tenía razón en sus dudas, entonces el Contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario las asumirá la SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ. Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por el supervisor.

## iii. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarias para la correcta y óptima ejecución de las obras, deberán ser suministrados por el Contratista y estos deben ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del Contratista, lo mismo que los combustibles y lubricantes que se requieran. De presentarse daños en las maquinarias o equipos, el Contratista deberá repararlos en un término no mayor de 24 horas. Si la reparación no fuere posible, deberá reemplazarlos dentro de las 24 horas siguientes.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son a cargo del Contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, deterioro, etcétera, de los mismos. **LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ**, de ninguna manera, asumirá responsabilidad por tales elementos aún en el evento de que hayan sido depositados en sus instalaciones. El Contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

## iv. MANO DE OBRA

Es obligación del Contratista suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas a la **SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y**



|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 21 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

**TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ** a satisfacción, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos y obreros que se requieran. Cuando a juicio del supervisor, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el Contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera, sin ningún costo para el **MUNICIPIO DE MANÍ**.

El Contratista deberá mantener en los sitios de las obras por lo menos un (1) profesional de la rama correspondiente (ingeniero civil o arquitecto) Cat 8 y un Técnico -inspector 2 en Salud ocupacional a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente; con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al Contratista, deberá constar por escrito.

Todas las instrucciones y notificaciones que el interventor o supervisor o la **SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ** le imparta al representante del Contratista, se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del Contratista, tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el propio Contratista. El personal que emplee el Contratista será de su libre elección y remoción. No obstante, lo anterior la **SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ** se reserva el derecho de solicitar al Contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si el supervisor considera que hay motivo para ello.

Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, son por cuenta del Contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por el supervisor, deberá ser satisfecha por el Contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Es obligación del Contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar al supervisor copia de esos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.

**NOTA:** Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya enganchando personal, el Contratista deberá presentar relaciones de personal con los siguientes datos:

- Nombre
- Documento de identificación
- Libreta militar
- Certificado de servicios con el Contratista u otro patrono.
- Domicilio.
- Certificado médico (Copia)

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 22 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

- Cargo que desempeña.
- Salarios
- Personas a cargo

Y los que requiera el supervisor para poder hacer las respectivas revisiones.

Será por cuenta del Contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras. El Contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional. El Contratista deberá responder, oportunamente, por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los sub-contratistas.

Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el Contratista a sus trabajadores y que debe tener en cuenta el PROPONENTE al formular su propuesta son, como mínimo, los que señala el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias. Es entendido que el personal que el Contratista ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con el MUNICIPIO DE MANÍ y que toda la responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Contratista.

#### **v. INSTALACIONES PROVISIONALES**

El contratista deberá tener en cuenta en su oferta los costos que demande la construcción y conservación de obras provisionales o temporales, tales como campamentos, oficinas, depósitos, vías, talleres, dotaciones, herramientas u obras para control de la contaminación, etcétera.

Igualmente, deberá considerar que son por cuenta del Contratista las acometidas y distribución temporal de los servicios de energía, agua y teléfono, en los sitios que se requieran y los elementos necesarios de protección y seguridad tanto para su personal como para sus instalaciones.

A la terminación del contrato, el Contratista deberá retirar por su cuenta todas las obras provisionales dejando la zona de trabajo limpia y en orden, bien sea que las haya utilizado él o sus subcontratistas. Igualmente, deberá proceder a desocupar y asear las instalaciones permanentes que la SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ le hubiere autorizado utilizar.

#### **vi. CANTIDADES DE OBRA**

El PROPONENTE deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan.

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 23 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

Para los fines de la evaluación de la oferta, el PROPONENTE deberá diligenciar los correspondientes formatos.

Al señalar los precios en dichos formatos, el PROPONENTE deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con sus procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en el proyecto.

#### **vii. OBRAS MAL EJECUTADAS**

El Contratista deberá reconstruir a su cargo, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas. Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a juicio del supervisor, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas por la **SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ** en este proyecto.

El Contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas en el término que el supervisor le indique. Si el Contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por el supervisor, la **SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ** podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar. Lo anterior no implica que el **SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ** releve al Contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.

#### **viii. OBRAS ADICIONALES**

Son obras adicionales aquellas que no hayan sido previstas en los documentos del proceso de contratación, pero que a juicio de la **SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ** se hacen necesarias, útiles o convenientes para la mejor ejecución del objeto del contrato o para complementar las obras contratadas.

Las obras adicionales sólo podrán ejecutarse cuando se haya suscrito el respectivo contrato adicional. **LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ** podrá contratar las obras adicionales con el Contratista principal o con un tercero, según convenga a sus intereses. De todas maneras, el Contratista deberá ejecutarlas, si así lo decide la **SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DEL MUNICIPIO DE MANÍ**.

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 24 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

## 5. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

### 100 PRELIMINARES

#### ITEM No 101: Replanteo y localización para arquitectura, sobre terreno

##### DESCRIPCION.

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, así como los linderos del mismo. También hace parte la localización y replanteo de las redes sanitarias y eléctricas.

##### ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.
- Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.
- Disponibilidad de equipos y herramientas para ejecutar la actividad
- Aplicación de especificaciones técnicas y de seguridad en el trabajo.

##### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el terreno de construcción a la red geográfica de la ciudad (MAGNAS-SIRGAS).
- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del plano. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de la fachada.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tabla-estacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia.
- Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 arquitectónico para cada zona.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 25 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

## ALCANCE

Esta actividad incluye todos los insumos necesarios para su ejecución (mano de obra, equipos, materiales y transporte requerido para el desarrollo de la actividad)

## ENSAYOS A REALIZAR

- No se requieren ensayos.

## TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Los niveles, las longitudes y los ángulos deben mantenerse de acuerdo lo establecido en los planos.
- El proyecto deberá quedar enmarcado en la zona de trabajo según lo dispuesto en los planos.
- Este ítem debe realizarse con los equipos debidamente calibrados para mayor precisión y exactitud.

## MATERIALES

- Puntillas.
- Alambre negro.
- Hilo.
- Dormiente ordinario.
- Pintura.

## EQUIPO.

- Estacas.
- Nivel de manguera.
- Plomada.
- Cinta métrica.
- Martillo.

## REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Para el desarrollo de la actividad aplica la presente especificación particular, en caso de discrepancia se deberá remitir a otras especificaciones vigentes establecidas en manuales, normas y/o recomendaciones dadas por algún fabricante cuando sea el caso. Desarrollando la actividad bajo parámetros de calidad y funcionalidad.

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Palacio Municipal - Calle 18 N° 3 – 80 Cod. P. 854010  
 Celular: 3123421459- E-mail: : obras@mani-casanare.gov.co  
 www.mani-casanare.gov.co



@alcaldia.mani

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 26 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (m2) de actividad realizada, debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría y/o supervisión según sea el caso. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

### NO CONFORMIDAD

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

### ITEM No 102: Excavación manual en conglomerado con transporte

#### DESCRIPCION.

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

#### ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.
- Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.
- Disponibilidad de equipos y herramientas para ejecutar la actividad
- Aplicación de especificaciones técnicas y de seguridad en el trabajo.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación debe ser acorde a como se indica en planos y/o detalles.
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.



|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 27 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto, hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

### ALCANCE

Esta actividad incluye todos los insumos necesarios para su ejecución (mano de obra, equipos, materiales y transporte requerido para el desarrollo de la actividad)

### ENSAYOS A REALIZAR

- No se requieren ensayos.

### TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación de zanjas con las medidas indicadas.

### MATERIALES

- No se requieren materiales para el desarrollo de la actividad

### EQUIPO.

- Pala.
- Pica.
- Barra.
- Almadena o macho.

### REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Para el desarrollo de la actividad aplica la presente especificación particular, en caso de discrepancia se deberá remitir a otras especificaciones vigentes establecidas en manuales, normas y/o recomendaciones dadas por algún fabricante cuando sea el caso. Desarrollando la actividad bajo parámetros de calidad y funcionalidad.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 28 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

La unidad de medida de pago será el número de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de actividad realizada, debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría y/o supervisión según sea el caso. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

### NO CONFORMIDAD

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

### ITEM No 103: Relleno de excavación (con material local) compactado

#### DESCRIPCION.

El **relleno de excavación con material local compactado** consiste en colocar y comprimir la tierra extraída de la misma obra dentro de una zanja o vaciado para devolverle la estabilidad al terreno.

#### ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

##### Definición y Características

- **Material local (o propio):** Se usa la tierra o suelo proveniente de la excavación inicial, libre de piedras grandes, escombros, raíces o materia orgánica.
- **Compactación:** Es el proceso mecánico o manual para expulsar el aire del suelo, aumentando su densidad y capacidad para soportar pesos sin hundirse.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Preparación:** Se limpia el fondo de la excavación de elementos extraños y lodo.
- **Capas (tongadas):** El material se extiende de manera horizontal en capas delgadas de **15 a 20 centímetros** de espesor máximo.
- **Humedad:** Se agrega la cantidad óptima de agua para facilitar que las partículas de la tierra se acomoden y unan mejor.

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 29 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

- **Compactación:** Se aplican pasadas de equipo mecánico liviano (como un pisón vibratorio o rana) o pisón manual, según el espacio, hasta lograr el porcentaje de densidad exigido por el diseño (por ejemplo, 90% o 95% del Proctor Modificado).

## ALCANCE

Esta actividad incluye todos los insumos necesarios para su ejecución, contempla además el personal de mano de obra requerido para la misma, con curso avanzado en alturas.

## ENSAYOS A REALIZAR

N/A

## TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Criterios de Densidad y Compactación

**Porcentaje mínimo:** Se exige por lo general un valor igual o mayor al 95% o 100% de la densidad seca máxima obtenida mediante el ensayo **Proctor Modificado** o Estándar, según el diseño estructural.

**Control en campo:** Se verifica mediante ensayos como el cono de arena o el densímetro nuclear.

## MATERIALES

**Material de préstamo:** Tierra o agregados que se traen de otro lugar cuando el suelo excavado en la obra no sirve.

## EQUIPO

- **Placa compactadora** (Rana o compactador vibratorio plano): Útil para suelos granulares, gravas, arena y capas delgadas de pavimentación o reparaciones menores.

## REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Para el desarrollo de la actividad aplica la presente especificación particular, en caso de discrepancia se deberá remitir a otras especificaciones vigentes establecidas en manuales, normas y/o recomendaciones dadas por algún fabricante cuando sea el caso. Desarrollando la actividad bajo parámetros de calidad y funcionalidad.

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 30 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

La unidad de medida de pago será el número por METRO CUBICO (M3) instalada en la actividad realizada, debidamente ejecutada y aprobado por la interventoría y/o supervisión según sea el caso. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

## NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la instalación se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato, hasta su buen funcionamiento.

## 200 CERRAMIENTO

**ITEM No 201: Cerramiento, en concreto ciclópeo, viga columnetas, muro ala vista, tubo con brazo, platina, Angulo, malla eslabonada y 3 hilos.**

### DESCRIPCION.

**Un cerramiento perimetral de alta seguridad y resistencia** combina una base estructural robusta de concreto con una parte superior de malla eslabonada y alambre de púas. Es un diseño ideal para delimitar terrenos, fincas, zonas industriales o propiedades residenciales que requieren durabilidad frente a la intemperie y protección contra intrusos.

### ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

#### Estructura de Soporte y Cimentación

- **Concreto ciclópeo:** Funciona como la base o cimentación corrida del cerramiento. Está compuesto por una mezcla de concreto tradicional y piedra media o grande (generalmente un 40% de piedra y 60% de concreto). Aporta gran peso, estabilidad y evita que el cerramiento se asiente o se hunda en el terreno.
- **Viga y columnetas:** Es el armazón de concreto reforzado (con acero de refuerzo en su interior) que se funde sobre la cimentación. Las columnetas (postes de concreto) se levantan verticalmente a distancias regulares, y la viga de amarre une horizontalmente todo el conjunto, dándole rigidez estructural frente a vientos o empujes laterales.

#### Cuerpo del Cerramiento

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 31 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

- Muro a la vista: Una sección inferior del cerramiento construida con bloques o ladrillos estructurales cuyo acabado final no lleva pañete (revoque) ni pintura, mostrando el material natural de forma estética. Sirve como barrera física contra animales, lodo y agua a nivel del suelo.
- Malla eslabonada: Tejido de alambre galvanizado de alta resistencia trenzado en forma de rombos. Se instala en la parte superior del muro a la vista, permitiendo la visibilidad hacia el exterior sin sacrificar la seguridad y soportando cortes o impactos.

### Componentes Metálicos de Fijación y Seguridad

- Platina y Ángulo: Elementos de acero estructural. Las platinas se anclan al concreto (viga o columnetas) mediante pernos o soldadura para servir de base. Los ángulos metálicos se usan para armar los marcos, dar soporte vertical a la malla y asegurar que esta permanezca perfectamente tensionada.
- Tubo con brazo: Tubos de acero galvanizado que sirven como postes intermedios o superiores. Cuentan con una extensión inclinada en la punta (brazo o concertina single) orientada hacia el exterior del predio.
- 3 hilos: Se refiere a las tres líneas de alambre de púas (o de alta tensión) que se instalan de forma paralela pasando a través del brazo del tubo. Su función principal es puramente disuasoria, evitando que personas escalen el cerramiento.

### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento para ejecutar un **cerramiento perimetral de seguridad** con base de concreto ciclópeo, sobrecimiento de concreto armado (viga/columnetas), muro de ladrillo a la vista y superestructura metálica con malla eslabonada y alambre de púas se realiza en fases secuenciales para garantizar su estabilidad estructural.

A continuación, se detalla el paso a paso del proceso constructivo:

#### 1. Obras Preliminares y Cimentación

- **Localización y replanteo:** Se marca el eje del cerramiento utilizando hilos y estacas. Se define la posición exacta de las columnetas (habitualmente distanciadas entre 2.5 y 3.0 metros) y de las puertas.
- **Excavación:** Se realiza la zanja para la cimentación corrida. La profundidad depende del terreno, pero suele oscilar entre 40 y 60 cm.
- **Concreto ciclópeo:** Se vierte la cimentación compuesta por un **60% de concreto simple y 40% de piedra rajón o media zanja**. Se debe asegurar que las piedras



|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 32 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

queden envueltas en concreto y no se toquen entre sí ni con las paredes de la zanja. Durante este proceso, se dejan ancladas las varillas de refuerzo vertical para las columnetas.

## 2. Estructura de Concreto (Viga y Columnetas)

- **Viga de amarre (sobrecimiento):** Se arma la canasta de refuerzo horizontal y se encofra sobre el concreto ciclópeo. Esta viga distribuye las cargas y aísla el muro de la humedad del suelo.
- **Columnetas de confinamiento:** Se levanta el acero vertical de las columnetas.
- **Vaciado:** Se vierte el concreto estructural (generalmente de 3,000 PSI) para la viga. Las columnetas se funden posteriormente o a la par con el muro, según el sistema constructivo (muro confinado).

## 3. Alzado de Muro a la Vista

- **Pegado de ladrillo:** Se asientan las hiladas de ladrillo (estructural o de fachada) cuidando perfectamente la plomada y el nivel.
- **Acabado "a la vista":** Al ser un muro a la vista, se realiza el **bocañuelado o llagado** de las juntas de mortero antes de que seque por completo, limpiando el exceso de mezcla en el ladrillo para un acabado estético limpio.
- **Faciado de columnetas:** Una vez levantado el muro, se terminan de encofrar y fundir las columnetas para amarrar el sistema.

## 4. Instalación de la Estructura Metálica y Malla

- **Fijación de platinas:** Se anclan platinas de acero a la parte superior de las columnetas de concreto mediante pernos de expansión o dejando varillas de anclaje previas.
- **Montaje de postes (Tubo con brazo):** Se sueldan los tubos galvanizados verticales a las platinas. Estos tubos cuentan con un "brazo" o bayoneta inclinada en la parte superior (a 45 grados) para sostener las líneas de seguridad.
- **Marco perimetral (Ángulos):** Se sueldan ángulos de acero horizontales entre los tubos (superior e inferior) para crear el marco rígido donde se tensionará la malla.
- **Instalación de malla eslabonada:** Se extiende la malla ciclónica o eslabonada y se tensiona fuertemente utilizando barras de tensión. Se asegura a los postes y a los ángulos mediante soldadura, ganchos o alambre de amarre galvanizado.

## 5. Elementos de Seguridad Superior (Hilos)

- **Instalación de los 3 hilos:** En los brazos inclinados de los tubos, se pasan y tensionan **3 líneas de alambre de púas** (o concertina, según el requerimiento). Estos hilos se fijan firmemente a las muescas o pasadores del brazo para evitar que se distiendan

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 33 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

## 5. Acabados y Limpieza

- **Pintura y protección:** Se aplica pintura anticorrosiva y esmalte a los elementos metálicos (platinas, ángulos y soldaduras) para evitar la oxidación.
- **Lavado del muro:** Se aplica un lavado final al muro a la vista (a veces con soluciones ácidas suaves muy diluidas) y se puede aplicar un sellador o hidrófugo transparente para proteger el ladrillo de la intemperie.

### ALCANCE

Esta actividad incluye todos los insumos necesarios para su ejecución (mano de obra, equipos, materiales y transporte requerido para el desarrollo de la actividad)

### ENSAYOS A REALIZAR

No se requiere

### TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

La actividad se debe entregar totalmente terminada, según alcance y especificaciones establecidas, y verificación por parte del supervisor o interventor según el caso.

### MATERIALES

- **Cemento**
- **arena**
- **grava**
- **piedra media**
- **ladrillo a la vista**
- **varillas de acero**
- **tubos galvanizados con brazo**
- **malla eslabonada**
- **platinas, ángulos**
- **alambre de púas.**

### EQUIPO.

- **Mezcladora de concreto (Trompo)**
- **Vibrador de concreto**
- **Equipo de soldadura (Inversor)**
- **Tronzadora de metales o Pulidora de 9 pulgadas**

### Herramientas menores y de mano

Palacio Municipal - Calle 18 N° 3 – 80 Cod. P. 854010  
 Celular: 3123421459- E-mail: : obras@mani-casanare.gov.co  
 www.mani-casanare.gov.co



@alcaldia.mani

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 34 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

- **Excavación y cimentación:** Palas, picas, barras (palustres/barretones) para la apertura de las zanjas del concreto ciclópeo.
- **Albañilería (Muro a la vista):** Palustres, llanas, plomadas, niveles de burbuja, hilos de nylon (para garantizar la alineación y nivelación del ladrillo) y un escantillón.
- **Instalación de malla y concertina/hilos:** Tensadores de alambre, alicates, cizallas para cortar la malla eslabonada y guantes de carnaza gruesos (de seguridad).

#### **Equipos de apoyo y seguridad**

- **Andamios tubulares:** Necesarios para levantar el muro a la vista en sus partes altas y para la instalación cómoda de los tubos, la malla y los hilos superiores.
- **Flexómetro y cinta métrica:** Para la modulación de las columnetas y la altura del cerramiento.

### **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

Para el desarrollo de la actividad aplica la presente especificación particular, en caso de discrepancia se deberá remitir a otras especificaciones vigentes establecidas en manuales, normas y/o recomendaciones dadas por algún fabricante cuando sea el caso. Desarrollando la actividad bajo parámetros de calidad y funcionalidad.

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

La unidad de medida en la que se hará el pago será relacionada con el número de METRO LINEAL (ML) de instalación de cerramiento en ciclópeo, viga, columnetas, muro a la vista, tubo con brazo, platina, angulo, malla eslabonada y tres hilos debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo a los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

### **NO CONFORMIDAD**

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

**ITEM No 202: Cortagotero reforzado a dos aguas en concreto 3000 psi a : 250 h 1: 70 h 2:50**



|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 35 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

## DESCRIPCION.

Un **cortagotero reforzado a dos aguas en concreto de 3000 PSI** es un elemento de remate estructural y de protección vial o arquitectónica. Su función principal es **evacuar las aguas lluvias hacia dos costados opuestos** e impedir que la humedad se filtre hacia el cuerpo principal de la estructura (gracias a la ranura o bocado del cortagotero).

A continuación, se detalla la descripción técnica basada en las dimensiones suministradas (**H: 250 mm, h1: 70 mm, h2: 50 mm**):

### Descripción Geométrica y Dimensiones

El elemento presenta una sección transversal variable con caída hacia ambos lados (dos aguas):

- **Altura total máxima (H):** 250 mm (25 cm) en su punto más alto (eje central).
- **Altura lateral 1 (h1):** 70 mm (7 cm) en uno de sus extremos laterales.
- **Altura lateral 2 (h2):** 50 mm (5 cm) en el extremo lateral opuesto, lo que genera una asimetría en las pendientes para direccionar el flujo del agua según el diseño vial o de escorrentía.

### Especificaciones Técnicas

- **Material:** Concreto rígido con una resistencia a la compresión de **3000 PSI** (21 MPa), ideal para soportar la intemperie, el desgaste por agua y cargas moderadas.
- **Refuerzo:** Cuenta con un refuerzo interior de acero (malla o varillas según diseño estructural) que absorbe los esfuerzos de flexión y evita fisuras por cambios térmicos.
- **Acabado:** Superficie lisa y afinada para garantizar el correcto deslizamiento del agua, libre de hormigueros o porosidades.

Si está armando un presupuesto o APU (Análisis de Precios Unitarios), ¿le gustaría que desglosemos los **materiales aproximados** por metro lineal o prefiere revisar las especificaciones del **acero de refuerzo**?

## ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

### Proceso Constructivo Típico

1. **Localización y replanteo:** Marcación de niveles y alineación del elemento.
2. **Formaleta:** Colocación de moldes (madera o metálicos) que garanticen las alturas variables (250, 70 y 50 mm) y la pendiente a dos aguas.
3. **Instalación de acero:** Colocación de la canasta o refuerzo de acero con sus respectivos distanciadores.

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 36 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

4. **Vaciado y vibrado:** Aplicación del concreto de 3000 PSI garantizando un vibrado óptimo para evitar vacíos.
5. **Desencofrado y curado:** Retiro de moldes y humedecimiento constante por mínimo 7 días para alcanzar la resistencia requerida.

## PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento para la ejecución de un corta gotero reforzado a dos aguas en concreto de 3000 PSI (con dimensiones de base 250 mm, altura mayor h1 de 70 mm y altura menor h2 de 50 mm) contempla las etapas constructivas desde la preparación hasta el desencofrado.

### 1. Actividades Preliminares y Preparación

- **Revisión de planos:** Verificar la localización exacta del elemento en la fachada o borde de placa para garantizar la pendiente hacia el exterior.
- **Limpieza:** Limpiar completamente la superficie de apoyo (viga o losa) eliminando polvo, grasas o partes sueltas que afecten la adherencia.
- **Trazado y nivelación:** Marcar con hilo y nivel de mano la línea guía horizontal donde se fijará la formaleta.

### 2. Armado de Formaleta (Encofrado)

- **Configuración geométrica:** La formaleta debe fabricarse (generalmente en madera cepillada o metálica) para moldear la sección transversal especificada:
  - Base de apoyo: **250 mm**
  - Cara posterior (unida a la estructura): **70 mm (h1)**
  - Cara frontal externa: **50 mm (h2)**
  - Generar la pendiente a dos aguas en la cara superior del elemento.
- **Elemento cortagotero (Gotero):** Fijar un listón de madera de sección triangular o semicircular (aproximadamente de 2 cm) en la base inferior de la formaleta, a unos 2 o 3 cm del borde exterior, para crear la ranura que romperá el flujo del agua.
- **Aplicación de desmoldante:** Pintar el interior del molde con un agente desmoldante para facilitar el retiro sin dañar las aristas del concreto.

|                                                                                   |                                                |                                                                                     |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                   | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 37 de 39 |
|                                                                                   | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                   | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

- **Soportes:** Asegurar firmemente la formaleta con puntales y cargadores para evitar deformaciones por la presión del concreto.

### 3. Colocación del Refuerzo (Acero)

- **Armadura longitudinal:** Instalar varillas de refuerzo (usualmente acero de 3/8" o 1/4" según diseño estructural) a lo largo del elemento.
- **Armadura transversal (Estribos o estribos abiertos):** Colocar figurados en forma de "U" o rectangulares que se adapten a la sección variable, espaciados según la norma o diseño.
- **Separadores:** Instalar distanciadores o "panelas" de mortero para garantizar un recubrimiento mínimo de **2.5 cm** del acero, evitando que quede expuesto a la intemperie.

### 4. Preparación y Vaciado del Concreto (3000 PSI)

- **Mezcla:** Utilizar concreto con una resistencia de **3000 PSI (21 MPa)**. Si se prepara en obra, la dosificación típica en volumen es aproximadamente 1:2:2 (Cemento, Arena, Grava de 1/2").
- **Humedecido:** Mojar la superficie de contacto de la estructura existente justo antes del vaciado para evitar que absorba el agua de la mezcla.
- **Vaciado:** Depositar el concreto de forma continua a lo largo del molde.
- **Vibrado y compactado:** Realizar un vibrado mecánico (vibrador de aguja de diámetro pequeño) o un chuzado enérgico manual junto con golpes externos en la formaleta para eliminar burbujas de aire y evitar hormigueros, especialmente en la arista del gotero.

### 5. Acabado, Desencofrado y Curado

- **Enrasado:** Nivelar y dar acabado pulido a las dos pendientes superiores (a dos aguas) utilizando una llana metálica para garantizar el correcto escurrimiento del agua de lluvia.
- **Desencofrado:** Retirar las formaletas laterales pasadas mínimo **24 a 48 horas**, garantizando que el concreto haya alcanzado la rigidez necesaria para no desportillar las esquinas.

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 38 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

- **Curado:** Mantener el elemento húmedo mediante riego constante de agua o aplicando una membrana de curado durante un mínimo de **7 días** para evitar fisuras por contracción plástica.

## ALCANCE

Esta actividad incluye todos los insumos necesarios para su ejecución (mano de obra, equipos, materiales y transporte requerido para el desarrollo de la actividad)

## ENSAYOS A REALIZAR

N/A

## TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las tolerancias para la aceptación de un elemento prefabricado de concreto como un cortagotero reforzado (con dimensiones especificadas de se rigen bajo normativas internacionales y nacionales para prefabricados de concreto.

## MATERIALES

- **Cemento Gris**
- **Arena Fina / Media:** 0.0084 m<sup>3</sup> por metro.
- **Triturado / Grava (de 1/2"):** 0.0126 m<sup>3</sup> por metro.
- **Agua:** 2.7 litros por metro.
- **Acero de Refuerzo (Típico):**
- **Refuerzo longitudinal:** 2 varillas de Ø 3/8" (No. 3) a lo largo del cortagotero.
- **Refuerzo transversal:** Ganchos o estribos abiertos de Ø 1/4" (No. 2) espaciados cada 20 cm.

## EQUIPO.

- **Mezcladora de concreto (Trompo):**
- **Herramientas de dosificación:** Baldes plásticos graduados o cajones de dosificación para controlar rigurosamente la relación agua/cemento.

## REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Para el desarrollo de la actividad aplica la presente especificación particular, en caso de discrepancia se deberá remitir a otras especificaciones vigentes establecidas en manuales,

|                                                                                                                                    |                                                |                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>ALCALDÍA MUNICIPAL<br/>MANÍ - CASANARE</b> | <b>ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MANÍ CASANARE</b> | CÓDIGO S.O.P.T.130.75.07                                                            | VERSIÓN: 01     |
|                                                                                                                                    | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>           | FECHA: NOVIEMBRE 27/18                                                              | Página 39 de 39 |
|                                                                                                                                    | <b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>           |  |                 |
|                                                                                                                                    | <b>ANEXO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES</b>        |                                                                                     |                 |

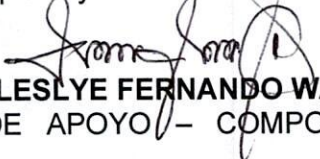
normas y/o recomendaciones dadas por algún fabricante cuando sea el caso. Desarrollando la actividad bajo parámetros de calidad y funcionalidad.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida en la que se hará el pago será relacionada con el número de METRO LINEAL (ML) de instalación de **cortagotero reforzado a dos aguas en concreto de 3000 PSI** debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo a los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

### NO CONFORMIDAD

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

  
**ELABORO: ARQ. LESLYE FERNANDO WALTEROS**  
 PROFESIONAL DE APOYO – COMPONENTE CIVIL SECRETARIA DE OBRAS  
 PÚBLICAS.