

## ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

|    |    |       |                  |         |                      |
|----|----|-------|------------------|---------|----------------------|
| N° | 12 | FECHA | JULIO 17 DE 2026 | PROCESO | CONTRATACIÓN DIRECTA |
|----|----|-------|------------------|---------|----------------------|

| GENERALIDADES DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                             |                   |                                                                   |             |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| DEPENDENCIA GENERADORA DE LA NECESIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Gerencia de la empresa de servicios públicos                                                                |                   |                                                                   |             |              |
| OBJETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | MANTENIMIENTO DEL ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO EN EL SECTOR CARRERA 19 A HOSPITAL DEL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN |                   |                                                                   |             |              |
| PLAZO DE EJECUCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DOS (02) MESES sin superar la vigencia fiscal 2026                                                          |                   |                                                                   |             |              |
| DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | No. CDP                                                                                                     | RUBRO             | CONCEPTO                                                          |             | FECHA        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0000068                                                                                                     | 2.1.3.02.09 .0020 | MANTENIMIENTO DE ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO CALLE JUAN C. AGUILAR |             | 17/07/2026   |
| TIPOLOGÍA CONTRACTUAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Contrato de obra pública                                                                                    |                   |                                                                   |             |              |
| LUGAR DE EJECUCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Concepción, Antioquia                                                                                       |                   |                                                                   |             |              |
| ANTICIPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SI                                                                                                          |                   | NO                                                                | X           | PORCENTAJE % |
| VALOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CUARENTA Y SIETE MILLONES CIENTO CINCUENTA MIL NOVECIENTOS DIESCIOCHO PESOS M.L (\$47'150.918,00)           |                   |                                                                   |             |              |
| MODO DE SEGUIMIENTO O CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | INTERVENTORÍA                                                                                               |                   |                                                                   | SUPERVISIÓN | x            |
| ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CELEBRACIÓN DE CONTRATOS DE EMPRESAS PÚBLICAS DE CONCEPCIÓN – MARCO JURÍDICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                             |                   |                                                                   |             |              |
| <p>La Empresa de Servicios Públicos de Concepción S.A.S. E.S.P. es la entidad encargada de administrar, operar y garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en el municipio de Concepción, Antioquia.</p> <p>Como parte de la estructura institucional creada para la prestación eficiente de estos servicios, la Empresa desarrolla su actividad contractual observando los principios que rigen la función administrativa consagrados en el artículo 209 de la Constitución Política y en el artículo 3 de la Ley 489 de 1998, en cuanto resulten aplicables, conforme a los principios de buena fe, igualdad, moralidad, celeridad, economía, imparcialidad, eficacia, eficiencia, participación, publicidad, responsabilidad y transparencia.</p> <p>Igualmente, la prestación de los servicios públicos domiciliarios se encuentra regulada por la Ley 142 de 1994, la Ley 689 de 2001, las disposiciones expedidas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA, y las demás normas que regulan el sector de agua potable y saneamiento básico.</p> <p>El artículo 13 de la Ley 1150 de 2007 dispone que las entidades estatales que cuenten con un régimen contractual especial aplicarán en su actividad contractual los principios de la función administrativa y de la gestión fiscal previstos en los artículos 209 y 267 de la Constitución Política, así como el régimen de inhabilidades e incompatibilidades establecido para la contratación estatal.</p> <p>Por su parte, la Ley 142 de 1994, que establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios, dispone que corresponde a las empresas prestadoras garantizar la prestación eficiente, continua y de calidad de los servicios públicos, bajo criterios de eficiencia, suficiencia financiera, calidad y continuidad. En este contexto, el mantenimiento preventivo y</p> |                                                                                                             |                   |                                                                   |             |              |

correctivo de las redes de acueducto y alcantarillado constituye una actividad indispensable para asegurar el adecuado funcionamiento de la infraestructura, prevenir daños mayores, minimizar la interrupción del servicio y garantizar condiciones óptimas para los usuarios.

De conformidad con el artículo 31 de la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 3 de la Ley 689 de 2001, los contratos celebrados por las entidades estatales prestadoras de servicios públicos domiciliarios no se encuentran sometidos al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, salvo las excepciones previstas en la ley, razón por la cual los contratos celebrados por Empresas Públicas de Concepción S.A.S. E.S.P. se rigen por las normas del derecho privado y por el Manual de Contratación de la Empresa, adoptado mediante el Acuerdo No. 001 del 5 de enero de 2026.

En consecuencia, el presente proceso contractual tiene por objeto la ejecución de las obras de mantenimiento del sistema de alcantarillado y acueducto en el sector Carrera 19A – Hospital del municipio de Concepción, las cuales son necesarias para conservar la infraestructura existente, garantizar la continuidad y calidad de los servicios públicos domiciliarios y cumplir con el objeto social de Empresas Públicas de Concepción S.A.S. E.S.P., en beneficio de la comunidad y de los usuarios del servicio.

#### **1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN**

El Municipio de Concepción, en coordinación con la Empresa de Servicios Públicos, ha venido adelantando inspecciones técnicas sobre diferentes sectores del sistema de alcantarillado urbano, identificando la necesidad de intervenir la infraestructura ubicada en el corredor comprendido entre la Carrera 19 y el Hospital Municipal, sector que constituye un eje de movilidad urbana y que será objeto de un proyecto de pavimentación en un futuro cercano.

Las visitas técnicas realizadas permitieron establecer que la red existente corresponde a un sistema de alcantarillado combinado, encargado de conducir conjuntamente aguas residuales domésticas y aguas lluvias hacia las estructuras de tratamiento y disposición final. Si bien la conducción principal mantiene condiciones funcionales aceptables, se identificaron diversas estructuras complementarias que requieren intervención inmediata mediante actividades de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar su adecuado funcionamiento antes de la ejecución del proyecto vial.

Entre las principales condiciones evidenciadas se encuentra el deterioro parcial de varios pozos de inspección (MH), los cuales presentan desgaste en sus elementos estructurales, afectaciones en marcos y tapas, así como diferencias de nivel respecto de la rasante proyectada para la futura pavimentación. Estas condiciones pueden afectar tanto la operación hidráulica del sistema como la durabilidad de la futura estructura de pavimento, incrementando la probabilidad de asentamientos, filtraciones y posteriores intervenciones sobre una vía recientemente construida.

Adicionalmente, las labores de mantenimiento previstas permitirán prolongar la vida útil de la infraestructura existente, mejorar las condiciones de operación del sistema de alcantarillado, facilitar las actividades futuras de inspección y mantenimiento por parte de la Empresa de Servicios Públicos y reducir la probabilidad de reboses, infiltraciones y obstrucciones que puedan afectar a la comunidad y al medio ambiente.

La intervención proyectada comprende principalmente el mantenimiento, reparación, reconstrucción parcial y ajuste de pozos de inspección (MH), la construcción de aquellas estructuras que técnicamente resulten necesarias para garantizar la correcta operación del sistema, la adecuación y nivelación de marcos y tapas conforme a la rasante definitiva del futuro proyecto vial, la ejecución de conexiones domiciliarias pendientes hacia la red principal y la realización de las demás actividades complementarias requeridas para asegurar el adecuado funcionamiento hidráulico y estructural del sistema de alcantarillado existente. Estas actividades deberán ejecutarse bajo los lineamientos establecidos en el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), las especificaciones técnicas aplicables para sistemas de alcantarillado, las normas de construcción adoptadas por las empresas prestadoras de servicios públicos y las demás disposiciones legales vigentes que regulan la materia.

En consecuencia, el Municipio de Concepción y la Empresa de Servicios Públicos consideran necesario aunar esfuerzos técnicos, administrativos, legales, institucionales y financieros para ejecutar las actividades de mantenimiento del sistema de alcantarillado en el sector comprendido entre la Carrera 19 y el Hospital Municipal, garantizando una adecuada articulación institucional que permita optimizar la inversión pública, mejorar la prestación del servicio de alcantarillado y dejar la infraestructura completamente preparada para la futura pavimentación del corredor vial, evitando intervenciones posteriores que puedan comprometer la estabilidad del pavimento o generar sobrecostos para la administración municipal.

### 1.1. DEFINICIÓN DE LA FORMA DE SOLVENTAR LA NECESIDAD

Para el cumplimiento de sus obligaciones constitucionales, legales y reglamentarias descritas en los antecedentes establecidos en la identificación de la necesidad a solventar, la Empresa de Servicios Públicos ha considerado realizar el contrato de obra pública, con una empresa con el personal idóneo y con la experticia necesaria para ejecutar los procesos de ejecución del contrato.

### 1.2. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

Atendiendo la naturaleza del objeto a contratar, la idoneidad y experiencia del contratista, la modalidad de contratación que corresponde adelantar es un contrato de obra pública de acuerdo al manual interno de contratación, adoptado mediante Acuerdo de la Junta Directiva N° 001 del 05 DE ENERO DE 2026.

| Modalidad                                                                                          | Causal                                                                                                                                                                                                                 | X |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Invitación directa (Art. 22, Acuerdo N° 002 de diciembre 28 de 2020)                               | Cuando la cuantía del proceso de selección sea igual o inferior a 500 S.M.L.M.V. o sin consideración de la cuantía en los eventos que se reglamentan en el presente manual y que son causales de contratación directa: | X |
| Solicitud de oferta con pluralidad de oferentes. (Art. 22, Acuerdo N° 002 de diciembre 28 de 2020) | Cuando la cuantía del proceso de selección sea superior a 500 S.M.L.M.V, e inferior o igual a 1.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes S.M.L.M.V.                                                             |   |
| Convocatoria pública. (Art. 22, Acuerdo N° 002 de diciembre 28 de 2020)                            | Se acudirá a esta modalidad de contratación, cuando la cuantía del proceso de selección sea superior a 1.000 S.M.L.M.V                                                                                                 |   |

De acuerdo con lo anterior se hace necesaria la contratación de una persona jurídica o natural, que cuente con la idoneidad y experiencia necesaria para desarrollar el objeto contractual.

### 1.3. COMPETENCIA DEL ORGANISMO PARA ADELANTAR EL PROCESO DE CONTRATACIÓN

De acuerdo con el parágrafo primero, del artículo 25 del manual de contratación (Acuerdo N° 001 de enero 05 de 2026), dentro de la contratación directa, cuando la cuantía del proceso de selección sea igual o inferior a los 500 S.M.L.M.V.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO POR CONTRATAR

### 2.1. OBJETO DEL CONTRATO

MANTENIMIENTO DEL ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO EN EL SECTOR CARRERA 19 A HOSPITAL DEL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN

### 2.2. CLASIFICACIÓN DEL BIEN O SERVICIO A CONTRATAR SEGÚN LA UNSPSC

| Código - Segmento | Código - Familia | Código - Clase | Nombre - Producto                                          |
|-------------------|------------------|----------------|------------------------------------------------------------|
| 81000000          | 81100000         | 81101500       | Ingeniería Civil                                           |
| 83000000          | 83100000         | 83101500       | Servicios de Acueducto y Alcantarillado                    |
| 72000000          | 72140000         | 72141120       | Servicio de Construcción de Líneas de Alcantarillado       |
| 72000000          | 72100000         | 72103300       | Servicios de Mantenimiento y Reparación de Infraestructura |
| 72000000          | 72150000         | 72153900       | Servicios de Preparación de Obras de Construcción          |

### CÓDIGO UNSPC

### DESCRIPCIÓN

72101500

servicios de apoyo a la construcción.

### 2.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO DEL CONTRATO

A continuación, se relacionan los ítems a ejecutar, las cantidades y valores proyectados para esta obra

| ÍTEM     | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                     | UNID | CANT  | VALOR UNIT.   | VALOR TOTAL            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|------------------------|
| <b>1</b> | <b>Tramo 1 Red de 8" Cra 19a</b>                                                                                                                                                |      |       |               | <b>\$23.918.773,00</b> |
| 1.1      | EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL HETEROGÉNEO CON CUALQUIER GRADO DE HUMEDAD DE 0 - 2 METROS                                                                                        | m3   | 39.00 | \$ 69,162.00  | \$ 2,697,318.00        |
| 1.2      | DEMOLICIÓN Y RETIRO DE ESTRUCTURA (CONCRETO REFORZADO Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN EXISTENTES). NO INCLUYE TRANSPORTE NI BOTADA DE MATERIAL                                          | m3   | 0.23  | \$ 185,131.00 | \$ 41,840.00           |
| 1.3      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERÍA P.V.C.SANITARIO DE 4", INCLUYE NIVELACIÓN DE LA ZANJA                                                                           | ml   | 22.62 | \$ 62,043.00  | \$ 1,403,413.00        |
| 1.4      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SILLA "Y" DE 110 X 250 MM                                                                                                               | un   | 7.00  | \$ 305,667.00 | \$ 2,139,669.00        |
| 1.5      | SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE CAJAS DE 0.60 X 0.60 HASTA 1.0 M DE PROFUNDIDAD, MURO DE 0.10, VACIADA EN CONCRETO 280 KG/CM2, INCLUYE RECIBIDOR Y HERRAJE PARA TAPA               | un   | 4.00  | \$ 581,489.00 | \$ 2,325,956.00        |
| 1.6      | LLENOS COMPACTOS EN MATERIAL DE PRESTAMO (LIMO CLASIFICADO QUE COMPACTE HASTA EL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO                                                                     | m3   | 39.00 | \$ 282,562.00 | \$ 11,019,918.00       |
| 1.7      | CONSTRUCCIÓN DE ANILLO Y TAPA PARA MH INTERNO=1,2, CON ESPESOR (E0230CM). CONCRETO F'C = 28MPA, ELABORADO EN OBRA. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CONSTRUCCIÓN.              | un   | 1.00  | \$ 780,635.00 | \$ 780,635.00          |
| 1.8      | CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE LA EXCAVACIÓN, CARGADO MANUALMENTE                                                                                                      | m3   | 50.93 | \$ 68,924.00  | \$ 3,510,024.00        |
| <b>2</b> | <b>Tramo 2 Red de 12" Cra 19a</b>                                                                                                                                               |      |       |               | <b>\$3.987.563,00</b>  |
| 2.1      | EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL HETEROGÉNEO CON CUALQUIER GRADO DE HUMEDAD DE 0 - 2 METROS                                                                                        | m3   | 1.70  | \$ 69,162.00  | \$ 117,575.00          |
| 2.2      | DEMOLICIÓN Y RETIRO DE ESTRUCTURA (CONCRETO REFORZADO Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN EXISTENTES). INCLUYE TRANSPORTE NI BOTADA DE MATERIAL                                             | m3   | 0.47  | \$ 185,131.00 | \$ 87,012.00           |
| 2.3      | SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE CILINDRO PARA CÁMARA DE INSPECCIÓN DIAMETRO = 1.2M EN CONCRETO (280 KG/CM2), INCLUYE ACERO DE REFUERZO                                             | ml   | 2.00  | \$ 994,012.00 | \$ 1,988,024.00        |
| 2.4      | CONSTRUCCIÓN DE CONO DE H=0.80M PARA MANHOLES CON DIAMETRO MAYOR DE 1,20 M VACIADO EN EL SITIO. (F'C= 280 KG/CM2) DE ACUERDO A LAS NORMAS Y DISEÑOS, ENSAYOS Y ESPECIFICACIONES | un   | 1.00  | \$ 861,995.00 | \$ 861,995.00          |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |      |                 |                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------------|-------------------------|
|                                        | VIGENTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |      |                 |                         |
| 2.5                                    | CONSTRUCCIÓN DE ANILLO Y TAPA PARA MH INTERNO=1,2, CON ESPESOR (E0230CM). CONCRETO F'C = 28MPA, ELABORADO EN OBRA. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CONSTRUCCIÓN.                                                                                                                                                                      | un | 1.00 | \$ 780,635.00   | \$ 780,635.00           |
| 2.6                                    | CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE LA EXCAVACIÓN, CARGADO MECANICAMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            | m3 | 2.21 | \$ 68,924.00    | \$ 152,322.00           |
| <b>3</b>                               | <b>Instalación de Hidrante Cra 19a</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |      |                 | <b>\$ 8,930,319.00</b>  |
| 3.1                                    | EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL HETEROGÉNEO CON CUALQUIER GRADO DE HUMEDAD DE 0 - 2 METROS                                                                                                                                                                                                                                                | m3 | 2.70 | \$ 69,162.00    | \$ 186,737.00           |
| 3.2                                    | LLENOS COMPACTOS EN MATERIAL DE PRESTAMO (LIMO CLASIFICADO QUE COMPACTE HASTA EL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO                                                                                                                                                                                                                             | m3 | 2.70 | \$ 282,562.00   | \$ 762,917.00           |
| 1.7                                    | CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE LA EXCAVACIÓN, CARGADO MECANICAMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            | m3 | 3.51 | \$ 68,924.00    | \$ 241,923.00           |
| 3.3                                    | SUMINISTRO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, MANEJO, COLOCACIÓN E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-UNIÓN PLATINO, CON UN DIAMETRO DE 2". INCLUYE ACCESORIOS Y TODOS LOS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.                                                                                                        | ml | 3.00 | \$ 55,087.00    | \$ 165,261.00           |
| 3.4                                    | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA JH HD 2". INCLUYE TAPA METALICA, CAJA EN CONCRETO, TUBO DE 6" PARA INGRESO DE CRUCETA Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.                                                                                                                               | un | 1.00 | \$ 1,752,166.00 | \$ 1,752,166.00         |
| 3.5                                    | SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE HIDRANTE TIPO RESIDENCIAL 3" EN HIERRO FUNDIDO. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO. INCLUYE TAMBIEN LOS ACCESORIOS TALES COMO VÁLVULAS, CODOS, UNIONES, BRIDAS, NECESARIAS PARA SU NORMAL FUNCIONAMIENTO, LO MISMO QUE EL CONCRETO DE ATRAQUE. | un | 1.00 | \$ 5,821,315.00 | \$ 5,821,315.00         |
| <b>VALOR COSTO DIRECTO</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |      |                 | <b>\$ 36.836.655,00</b> |
| <b>COSTOS INDIRECTOS (RETENCIONES)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |      | <b>28.00%</b>   | <b>\$ 10.314.263,00</b> |
| <b>VALOR TOTAL</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |      |                 | <b>\$ 47.150.918,00</b> |

A continuación, se relacionan pautas a tener en cuenta dentro de la ejecución física de las obras. En caso de que se omita alguna información en estos apartados, se cuenta con toda la información del proceso en la Secretaría de Planeación. Además, se tendrán en cuenta las disposiciones normativas vigentes, con el fin de que las obras tengan la mejor calidad.

#### 2.6.4 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL HETEROGENEO

La excavación consiste en la remoción y extracción de materiales, además del cargue, retiro y disposición de los materiales provenientes de dicha actividad, según los planos y secciones transversales del proyecto. También comprende el retiro de la capa vegetal o descapote y otros materiales blandos y orgánicos en las áreas donde se vayan a realizar las excavaciones necesarias para la construcción de las redes de servicio, conexiones domiciliarias, cámaras de inspección,

cajas, apiques, nichos.

**Disposiciones generales:**

Antes de iniciar las actividades de excavación se deben investigar los sitios por donde cruzan las redes existentes de servicios, y hacer un estudio de las estructuras adyacentes al sitio del proyecto para determinar y evitar posibles daños causados por la ejecución de la obra. En caso tal de que sea necesario remover alguna de las redes, se deben solicitar los permisos necesarios a la dependencia correspondiente.

Las excavaciones deben ejecutarse con el mayor cuidado en la vecindad de estructuras u obras existentes, para asegurar la conservación y estabilidad de las mismas, de acuerdo con las normas establecidas y las indicaciones del interventor. Si los materiales encontrados en las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, la excavación se debe llevar hasta la profundidad y llenarse con los materiales indicados por el interventor.

No se debe iniciar la ejecución de las excavaciones en vías públicas, mientras no se hayan obtenido los permisos de rotura del pavimento y cierre de vía correspondientes, los cuales deben ser tramitados teniendo en cuenta el programa de trabajo aprobado por el contratante. Cuando se realicen excavaciones en zonas pavimentadas no se debe mezclar el afirmado y el pavimento con los demás materiales resultantes de dicha actividad, con el fin de permitir su futura reutilización.

Las excavaciones con peligro de derrumbe deben ser entibadas, apuntaladas o soportadas con el fin de garantizar la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes, de acuerdo con lo estipulado en la Norma de Construcción, NC-MN-OC03-02 "Estructuras temporales de contención". El contratante no se hace responsable de los daños que su actividad cause a terceros, estos daños deben ser asumidos por quién realice los trabajos. Se deben inspeccionar las excavaciones después de interrupciones prolongadas del trabajo, lluvias, desprendimiento de tierras o cualquier fenómeno que puede aumentar el peligro de accidentes.

En caso de descubrir ruinas prehistóricas, sitios de asentamientos indígenas o de época colonial, reliquias, fósiles, meteoritos u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o minerales de interés comercial o científico durante la ejecución de las obras, El contratista debe tomar de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio del descubrimiento y debe de informar al interventor, quién debe dar aviso a la autoridad oficial que tenga a cargo la responsabilidad de investigar y evaluar dichos hallazgos.

Cuando la investigación y evaluación de los hallazgos arqueológicos, paleontológicos y de minerales de interés comercial o científico retrase el avance de la obra, El contratista debe efectuar, en conjunto con interventoría, los ajustes pertinentes en el programa de trabajo.

Las excavaciones deben ejecutarse por métodos manuales. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, con previo concepto del diseñador en los casos que se considere necesario, la excavación se debe llevar hasta la profundidad indicada por interventoría, quién también debe definir el material de apoyo a utilizar.

En particular, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El fondo de las excavaciones no debe presentar depresiones y hundimientos que afecten el normal escurrimiento de las aguas superficiales.
- El material de descapote de las zonas de préstamo debe ser cuidadosamente conservado para colocarlo de nuevo sobre el área excavada, reintegrándolo al paisaje.
- Si está previsto el recubrimiento vegetal de taludes con material de descapote, éste se debe efectuar

inmediatamente después de culminada la excavación

La actividad comprende la excavación en material bajo cualquier grado de humedad e incluye roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.25 m<sup>3</sup>., el cargue interno, botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado ni el transporte externo.

#### Medida y pago:

Se medirá y pagará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de excavación medidos en banco, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte.

### 2.6.9 ACOMETIDAS DOMICILIARIAS

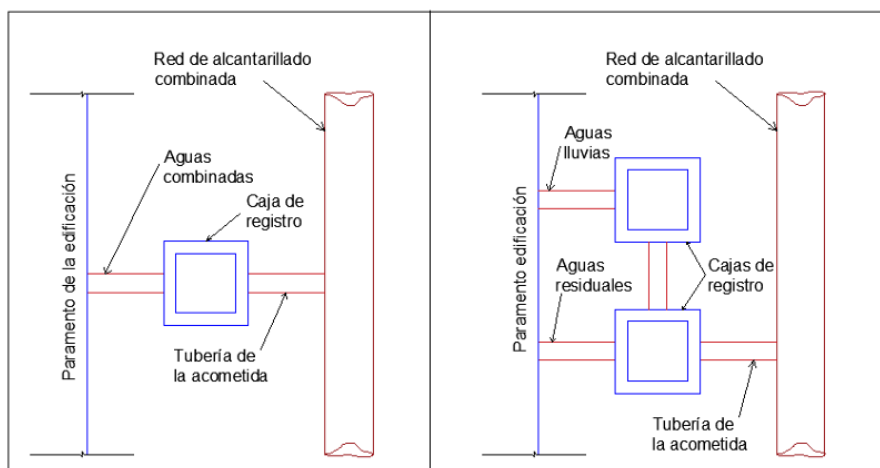
La acometida es la derivación que parte de la caja de registro ubicada en andén o zona verde del usuario y llega hasta la red pública de alcantarillado.

#### Disposiciones generales:

Los materiales de las tuberías para las acometidas de alcantarillado son: PVC (doble pared o pared estructurada), los cuales deben cumplir con las especificaciones ET-AS-ME01-11 Tubería de poli cloruro de vinilo PVC para redes de alcantarillado de EPM. Las acometidas deben construirse simultáneamente con el tramo de la red de alcantarillado principal (en el caso de proyectos nuevos), y deben empalmar con una caja de registro y con la tubería domiciliar del inmueble. Dicha caja se debe construir de acuerdo con la norma de construcción de EPM: NC-AS-IL02 14 Caja de registro para domiciliaria en andén o zona verde. Esta caja debe tener una tapa removible con el fin de facilitar las labores de mantenimiento de la conexión domiciliaria.

Cuando la red del alcantarillado principal sea del tipo combinado y la red que sale del inmueble también sea combinada, se debe construir una caja de registro que a su vez se debe conectar con la red de alcantarillado ver esquema izquierdo de la ilustración 2. Por otro lado, en caso de que salgan redes separadas del inmueble, se deben construir dos cajas de registro independientes. La caja de aguas lluvias se debe conectar a la caja de aguas residuales, y posteriormente se debe realizar la conexión con la tubería de la red de alcantarillado combinado (ver esquema derecho de la ilustración 2).

Ilustración 3: conexión de acometida a redes combinadas de alcantarillado.



Fuente (EPM).

Las instalaciones de acometidas deben realizarse siguiendo lo estipulado en la Norma de Diseño de Sistemas de

Alcantarillado de EPM, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Para unidades conformadas por varios edificios se debe construir una acometida para cada edificio en caso de que se conecten a una red combinada. Si la conexión se hace a una red separada, se deben construir las dos acometidas por cada edificio.
- El diámetro mínimo de la acometida debe ser de 150 mm (6").
- La pendiente mínima de la acometida debe ser de 2%.
- La longitud máxima de la acometida debe ser de 15 m (medida perpendicularmente entre la red de alcantarillado y el paramento de la edificación).
- El diámetro de la acometida no debe ser mayor al de la red principal de alcantarillado.

Las acometidas se deben conectar a la tubería del alcantarillado principal en su parte media superior. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que el ángulo de incidencia entre la tubería de la acometida a la red de alcantarillado debe estar comprendido entre 45° y 90° con respecto al sentido del flujo, teniendo en cuenta el tipo de accesorio que se vaya a utilizar para la conexión.

#### **Listado general de actividades para la construcción:**

- Demoliciones con norma de referencia NC-MN-OC02-01 de EPM.
- Excavaciones con norma de referencia NC-MN-OC03-01 de EPM.
- Cargue, retiro y disposición del material sobrante de excavaciones con norma de referencia NC-MN-OC01-04 de EPM.
- Perforación tubería principal de alcantarillado.
- Construcción de caja de registro con norma de referencia NC-AS-IL02-14 de EPM.
- Construcción de caja de inspección para empalme domiciliario de 40cm x40cm libres de profundidad variable con cañuela, fondo y tapa. Incluye reconstrucción de andén y todos los elementos necesarios.
- Suministro, transporte e instalación de Silla yee PVC alcantarillado de 250 mm x 160mm. Incluye adhesivos, fijación y todos los elementos y materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Conexión de la tubería de la acometida con la red principal de alcantarillado mediante accesorios o mediante caja de empalme (depende del material de la tubería del alcantarillado principal).
- Lleno y compactación de la zanja y el nicho de la acometida con norma de referencia NC-MN-OC04-01 de EPM.
- Adecuación de la superficie del andén o zona verde con norma de referencia NC-MN-OC08-03 de EPM.

#### **Ejecución de los trabajos:**

Instalado la tubería principal, localizada generalmente en el centro de la calle se procederá a la instalación de la tubería secundaria o domiciliaria. La instalación domiciliaria se instalará en un diámetro de 150mm (6"), y se conectará a la tubería principal mediante una silla yee. se procederá de la siguiente manera: Se ubica el registro en donde terminaría la tubería domiciliaria, y luego se procede a localizar la silla en la tubería principal. Se presenta la silla en la tubería principal y se marca en ella con un marcador el agujero que será necesario realizar para montar posteriormente la silla. Luego con ayuda de un taladro se perfora el tubo, y con una caladora se procede a hacer el agujero donde se colocará la silla. Efectuado el agujero se pega la silla yee al tubo principal con soldadura líquida, y luego se le colocan dos abrazaderas de acero inoxidable para que quede bien sujeto al tubo principal. Adicionalmente a estas especificaciones El Contratista deberá seguir las recomendaciones del fabricante de la tubería para las instalaciones.

Todos estos costos deben considerarse en la instalación de la tubería domiciliaria o secundaria. El contratista debe suministrar para la instalación de las sillas yee, el taladro, la caladora, la soldadura líquida de PVC marca aprobada por la Interventoría y la abrazadera metálica e inoxidable.

Las sillas yee serán instaladas una vez se coloque la tubería principal y posteriormente se taponará mientras se adelanta la excavación de la tubería domiciliaria.

**Medida y pago:**

Se medirá y pagará por las actividades que conforman la construcción de las domiciliarias según las unidades descritas en el presupuesto, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, mano de obra y transporte.

**2.6.10 ANILLO Y TAPA PARA CAMARA DE INSPECCION (MH)****Materiales:**

- Concreto. El concreto para el vaciado de los elementos tendrá como mínimo una resistencia a la compresión de 28 MPa (280 kg/cm<sup>2</sup>). Se debe utilizar una relación agua cemento no mayor de 0,4 que garantice la resistencia y acabados especificados. El cemento utilizado cumplirá las normas NTC 121 y NTC 321. Los agregados cumplirán la norma NTC 17 4 y el agregado grueso tendrá un tamaño máximo de 12,5 mm (½"). El curado y vibrado del concreto debe hacerse conforme a las normas técnicas.
- Lámina de acero. Los aros y el anillo de la tapa se fabricarán con láminas de acero al carbono y calidad estructural soldable de 3,18 mm (1 /8") y cumplirán la norma NTC 6. Además, se les aplicará una capa de removedor de óxido y luego dos capas de base anticorrosiva.
- Hierro de fundición gris. El hierro de fundición gris utilizado para la fabricación del aro de apoyo y del aro de la tapa debe cumplir las especificaciones de la norma ASTM A 48 clase 30 o mayor. La fabricación de los aros y los ensayos se realizarán como se especifica en las normas ASTM A 438, ASTM E 10, ASTM E 18 y ASTM E 140 en su versión vigente. La superficie que está en contacto con el concreto debe ser rugosa. El material del conjunto de aros será una aleación de hierro - carbono - silicio.
- Refuerzo. El acero de refuerzo y los ganchos cumplirán la norma NTC 161 y NTC 2289. Los niples que servirán de guía al gancho de la tapa serán de acero galvanizado de 25 mm (1") de diámetro. El recubrimiento mínimo del refuerzo será de 20 mm. El cruce de las varillas de la tapa estará libre de soldaduras. Para las tapas de concreto con aro en lámina de acero las soldaduras de unión del aro y de las varillas con el aro cumplirán lo especificado en la norma ANSI/AWS D1.4. En las tapas con aro en hierro de fundición gris el refuerzo debe estar totalmente embebido en el concreto y en ningún caso debe estar en contacto con los elementos metálicos del aro.
- Aditivos. La utilización de incorporadores de aire o aditivos, que permitan mejorar la durabilidad u otras propiedades del concreto, requiere una justificación técnica y la aprobación de interventoría. Deben cumplir la norma NTC 1299.

**Dimensiones y tolerancias:**

La interventoría debe realizar el análisis dimensional de todas y cada una de las dimensiones definidas en los planos y en las especificaciones, a partir de por lo menos tres medidas de cada una de ellas, con aproximación al milímetro.

Las tapas para cámaras de inspección serán de 70 cm de diámetro y sin chaflán.

El tubo para el soporte y deslizamiento del gancho de izaje de las tapas de las cámaras de inspección será de 7.5 cm de longitud, dejando 2.5 cm libres en la parte superior e inferior formando una cañuela. Esto con el fin de que el gancho quede a ras con la vía en la parte superior, y en la parte inferior facilita el vaciado del concreto al asentar la tapa en el piso completamente.

El canal para el recibo del gancho de izaje será un tubo metálico calibre 18 de 2 pulgadas de diámetro, cortado a media caña y soldado en sus puntas a los tubos de soporte y deslizamiento del gancho de izaje, por medio de una varilla en L de ¼ de pulgada.

Se aceptan las siguientes tolerancias:

- Altura: debe ser la especificada en el diseño, la tolerancia de esta medida será de  $\pm 2$  mm.
- Circularidad: al efectuar cuatro mediciones del diámetro de la tapa y del anillo en cualquier punto de la circunferencia, no deben diferir entre sí en más de  $\pm 5$  mm, y la variación de la medida de dos diámetros tomados a 90 grados no debe ser mayor de 5 mm.
- Diámetro nominal: debe ser el especificado en el diseño, la tolerancia será de  $\pm 5$  mm.
- La superficie de la tapa que descansa sobre el aro base no debe presentar ninguna distorsión que pueda producir un asiento no uniforme de la tapa. Esta condición debe ser examinada en una superficie plana.

#### **Pruebas y ensayos:**

- Resistencia a la compresión. Para controlar la resistencia a la compresión de los concretos utilizados para la realización del conjunto tapa anillo, se tomarán cilindros de cada lote de fabricación. Los cilindros se ensayarán según la NTC 673 (ASTM C 39) y se utilizarán los criterios de aceptación enunciados en la NTC 1393. Se ensayarán mínimo cuatro (4) cilindros por cada cincuenta (50) tapas de un mismo lote de tapas; si el lote tiene menos de cincuenta tapas se utilizarán los criterios de muestreo para mezclas de concreto de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. La interventoría podrá solicitar un número adicional de ensayos y los protocolos de las pruebas realizadas por el fabricante de tapas cuando lo considere conveniente.
- Resistencia a la flexión de las tapas. Se realizará el ensayo de resistencia a la flexión al menos al 5% de las tapas de cada lote suministradas por el Contratista, sin que el número de ensayos sea inferior a dos. La carga resistida por la tapa debe ser mayor a 8000 kg. El Contratista entregará a la interventoría los protocolos de las pruebas realizadas a los lotes de tapas entregados.
- Verificación de dimensiones, peso y acabados. Se realizará según lo establece la norma técnica para cada uno de los lotes entregados en obra.

#### **Medida y pago:**

Se medirá y pagará por unidad (und) de instalación de anillo y tapa para cámara de inspección, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, mano de obra y transporte.

### **2.6.11 CONSTRUCCION DE CILINDRO PARA MH DE Ø 1.2 m**

Es la sección media del pozo de inspección construida en concreto con resistencia a los 28 días de 28 MPa. Incluye los ganchos para los pasos en hierro de 3/4" cada 0.30 m, dispuestos según los planos de diseño y pintados con doble capa de anticorrosivo epóxico y doble de capa de pintura epóxica. El espesor del cilindro será de 0.20 m ó el indicado en los planos en pozos hasta de 3.60 m de profundidad. De los 3.60 m en adelante tendrá 0.25 m de espesor, o el indicado por la Interventoría.

#### **Pruebas y ensayos:**

Los ensayos de resistencia a la compresión, a que se sometan las muestras suministradas por el Contratista, serán realizados por el Contratista, con los siguientes propósitos:

- a) Evaluar la calidad de las mezclas de concreto diseñadas por el Contratista, para aprobarlas o indicar las modificaciones que se requieran.
- b) Establecer un criterio que permita la aceptación del concreto colocado en la obra.
- c) Se deberá realizar el ensayo de compresión, tomando cuatro (4) cilindros de pruebas. Estos cilindros se someterán a ensayos de compresión que se harán a los siete (7), catorce (14) y veintiocho (28) días de tomadas las muestras, quedando uno de ellos para verificaciones futuras si es el caso.

#### **Medida y pago:**

Se medirá y pagará por metros lineales (ml) de cilindros vaciados, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, mano de obra y transporte.

#### **2.6.12 S.T.I DE CONO PARA CAMARA DE INSPECCION**

Es la sección de la cámara utilizada como transición entre el cuerpo y la tapa. Sus dimensiones dependen del diámetro de la cámara requerida. Sus extremos estarán provistos de unión del tipo muesca-ranura o espigo-campana con empaque hermético flexible y se fabricará en concreto reforzado según los esquemas anexos. Los conos serán concéntricos. En cámaras cuya profundidad sea menor de 1,00 m, no se utilizará cono de reducción y en su defecto se utilizará una placa de superficie.

##### **Refuerzo:**

El refuerzo circunferencial consiste en dos líneas de acero colocadas en el tercio central de la pared. El área total de refuerzo por metro vertical no deberá ser menor de 0,0021 veces el diámetro interior del cilindro en milímetros.

El espaciamiento máximo, centro a centro del refuerzo circunferencial no excederá los 150 mm; si los empalmes no están soldados, el refuerzo deberá traslaparse una longitud mínima equivalente a 20 diámetros para barras corrugadas y 40 diámetros para barras lisas. Cuando se usen armaduras traslapadas el empalme deberá contener una varilla longitudinal y cuando estén soldadas tendrán un traslapo mínimo de 50 mm. Cada línea de refuerzo circunferencial deberá ser ensamblada dentro de una armadura que debe contener las barras longitudinales indicadas en la tabla 6 de la norma NTC 401, o elementos para mantener el refuerzo en su posición. El machihembrado de la junta debe contener un refuerzo circunferencial con un área igual a la de una línea de refuerzo dentro de la pared de la sección.

En ningún caso se permitirá un recubrimiento menor a 20 mm y la variación permisible en el área mínima de acero será de 0.1 cm<sup>2</sup>/m por debajo de la requerida.

##### **Medida y pago:**

Se medirá y pagará por unidad (und) de cono de reducción para MH, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, mano de obra y transporte.

#### **2.6.13 S.T.I DE BASE PARA MH EN CONCRETO DE 28 MPa**

La cimentación consistirá en una mesa de concreto simple con resistencia de 28 MPa a los 28 días, de 0,20 m de espesor con un diámetro tal que sobresalga 0,10 m perimetrales de la pared exterior del cilindro.

Sobre esta mesa se construirán las cañuelas de transición esmaltadas, cuya forma será semicircular con pendiente uniforme entre la tubería de entrada y salida, con un radio de curvatura de acuerdo con los diseños según numeral 8.3.2.3. de las Normas de Diseño de Sistemas de Alcantarillado de EPM. La profundidad mínima de la cañuela será igual a la mitad del diámetro interior del tubo, haciendo las respectivas transiciones cuando haya cambio de diámetro entre la tubería de llegada y de salida.

Los panes del fondo de la cámara tendrán una pendiente mínima transversal de 15% desde la cañuela hasta la pared interna del cilindro. Este trabajo hace referencia a la construcción de concretos para solados con los espesores indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones de la interventoría.

Antes de la instalación del concreto para la base se realizará un solado de limpieza que se utilizará como superficie

protectora entre el suelo y los hierros de las estructuras en contacto con él. Sobre el solado se colocarán cubos de concreto prevaciados de resistencia igual al solado. Los cubos de concreto prevaciados se deberán utilizar con el fin de mantener constante el recubrimiento del acero especificado en los planos. El solado de limpieza debe colocarse inmediatamente después de terminada la excavación. Si esto no puede realizarse la excavación deberá dejarse de 0.15 a 0.20 metros encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado el concreto.

El constructor realizará el vaciado del solado de limpieza, verificando las excavaciones y cotas de cimentación, limpiando bien el fondo de la excavación, retirando materias orgánicas y especies vegetativas, posteriormente procederá a preparar el concreto de la resistencia especificada, transportándolo hasta el sitio requerido. El constructor además deberá verificar y controlar el espesor de la capa de concreto y nivelar bien la superficie. Se admite la conformación de sobre espesores que cumplan función de panelitas de concreto que levanten el acero de refuerzo. Adicionalmente deberá verificar las cotas inferiores de cimentación. A los concretos de 14.5 MPa se le deberán practicar ensayos de resistencia, entregando una copia de los resultados al interventor.

#### **Pruebas y ensayos:**

Se deben realizar los ensayos correspondientes a calidad del concreto, de acuerdo con lo establecido en la norma NC-MN-OC07-01 Concretos de EPM.

#### **Medida y pago**

Se medirá y pagará por unidad (und) de base y cañuela, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, mano de obra y transporte.

### **2.6.14 RECUPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y LAVADO DE OBRAS DE DRENAJE TIPO MH (MANHOLE O CÁMARA DE INSPECCIÓN)**

La actividad de recuperación, mantenimiento y lavado de obras de drenaje tipo MH comprende todas las labores necesarias para restituir el correcto funcionamiento, integridad estructural y estanqueidad de las cámaras de inspección del sistema de alcantarillado, asegurando su operatividad hidráulica y la durabilidad de sus elementos constructivos.

Esta actividad incluye la limpieza y retiro de sedimentos, grasas, residuos sólidos y obstrucciones presentes en el interior del pozo, utilizando métodos mecánicos o hidrodinámicos según las condiciones del sistema. Posteriormente, se realizará la reparación estructural de las superficies internas y externas del MH mediante la reposición de secciones de mampostería o concreto en mal estado con concreto de 28 MPa de resistencia, garantizando la adecuada adherencia entre el material nuevo y el existente mediante la aplicación de aditivo epóxico tipo Sikadur 32 o equivalente.

Una vez efectuadas las reparaciones, se aplicará un impermeabilizante para superficies de concreto, con el fin de proteger las paredes internas contra la filtración de aguas y la agresión química propia de los sistemas de alcantarillado. En caso de ser necesario, se reemplazarán o reinstalarán los peldaños metálicos o plásticos que presenten deterioro, asegurando su correcta alineación, anclaje y resistencia conforme a la norma NTC 3397 o su equivalente vigente.

La recuperación incluirá además la revisión y ajuste de tapas, marcos y sellos, asegurando la hermeticidad del cierre y el nivel adecuado con respecto al pavimento o terreno circundante. Todos los materiales empleados deberán ser de primera calidad y cumplir con las normas técnicas colombianas y especificaciones del fabricante.

La medición se efectuará por unidad (und) de obra de drenaje tipo MH completamente recuperada y funcional, verificada por la interventoría. La aceptación de la actividad estará condicionada a la comprobación del adecuado lavado, reparación

estructural, impermeabilización y correcto funcionamiento hidráulico del pozo, así como al cumplimiento de las condiciones de seguridad y limpieza del área intervenida.

#### **2.6.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL GRANULAR TRITURADO**

La actividad consiste en el suministro, transporte, extendido, nivelación y compactación de material granular triturado destinado a conformar la base de brecha o capa de apoyo en la instalación de tuberías del sistema de alcantarillado, así como el complemento de entresuelos donde se requiera estabilizar o rellenar con material pétreo de alta resistencia y adecuada granulometría.

El material deberá corresponder a grava o triturado limpio, libre de finos, materia orgánica, arcillas, limos, raíces o cualquier elemento que afecte su compactación o drenaje, cumpliendo con los requisitos establecidos en la Norma INVIAS 320-07 (Material granular para subbase y base) o especificaciones equivalentes. Su granulometría deberá garantizar un buen drenaje y estabilidad estructural, recomendándose un tamaño máximo nominal de partícula de 1½" (38 mm) y una distribución continua de tamaños que asegure una adecuada compactación.

La colocación del material se realizará en capas uniformes de espesor no mayor a 20 cm antes de compactar, distribuidas manual o mecánicamente alrededor y debajo de la tubería, cuidando no generar desplazamientos ni daños durante el proceso. En la base de apoyo, el material deberá permitir el asentamiento firme y uniforme del tubo, garantizando su nivel y pendiente conforme a planos o indicaciones de la interventoría.

Cada capa será compactada mecánicamente hasta alcanzar una densidad no inferior al 95% del Proctor Modificado (AASHTO T-180) o la especificación establecida en el diseño. En zonas de difícil acceso o inmediaciones del tubo, se podrá usar compactación manual con pisonés adecuados, asegurando la estabilidad del relleno.

El control de calidad incluirá verificación visual del material, ensayos granulométricos y pruebas de compactación, según requiera la interventoría. El material sobrante o no conforme deberá ser retirado del sitio y dispuesto en áreas autorizadas.

La medición se realizará en metros cúbicos (m³) de material granular triturado efectivamente instalado y compactado en sitio, conforme a las dimensiones aprobadas. La aceptación de la actividad estará sujeta al cumplimiento de las especificaciones de calidad del material, la compactación requerida y la correcta nivelación y estabilidad de la capa colocada.

#### **2.6.16 LLENOS EN MATERIAL PROVENIENTE DE LA EXCAVACION**

Los llenos consisten en la colocación de capas, conformación y compactación de material proveniente selecto proveniente de la excavación. Al material a utilizar para el lleno se le deben realizar los análisis de laboratorio pertinentes, para garantizar que cuente con las propiedades físicas y mecánicas adecuadas para alcanzar el grado de compactación y mínimo asentamiento requerido.

##### **Disposiciones generales:**

Para cada fuente y método constructivo, se deben realizar llenos de prueba teniendo en cuenta que el espesor de cada capa de material suelto y el número de pasadas del equipo de compactación se deben definir de acuerdo con el equipo a utilizar y el grado de compactación requerido. Se le debe notificar al interventor con suficiente antelación el comienzo de la ejecución de los llenos, con el fin de ordenar los trabajos topográficos necesarios y verificar la calidad del suelo de cimentación, así como las características y propiedades de los materiales propuestos para realizar los llenos.

Se debe contar con la aprobación de la Interventoría, previo a la ejecución de los llenos.

El lleno puede ser realizado por métodos mecánicos o manuales, el material suelto debe disponerse en capas de máximo 15 cm de espesor, de acuerdo con el tipo de trabajo, pero se debe garantizar la estabilidad e integridad de las instalaciones existentes y de las que se están construyendo. Al realizar la compactación del material, se debe tener cuidado en no producir presiones laterales, vibraciones o impactos que puedan causar roturas o desplazamiento de las obras existentes o los elementos que se encuentran en proceso de construcción.

Los equipos de compactación deben cumplir con las características adecuadas según las condiciones particulares del trabajo, por lo cual la elección de éstos se debe realizar teniendo en cuenta:

- Dimensiones de la excavación.
- Espesor total del lleno.
- Volumen total del lleno.
- Características del suelo del lleno.
- Resultados de los ensayos de compactación y del CBR (Californian Bearing Ratio).

En el proceso de compactación se debe obtener una densidad seca igual o mayor al 95% de la densidad seca máxima obtenida mediante el ensayo Proctor Modificado para llenos en vías o en proyectos donde no se especifique este valor desde el diseño, o mayor al 90% cuando el lleno se realice fuera de vías construidas, para cada una de las medidas.

Se deben rechazar como materiales de lleno, aquellos con contenido orgánico, arcillas expansivas, material granular mayor de 75 mm, basuras, suelos con límite líquido mayor a 45 y humedad natural por fuera del rango establecido para obtener el grado de compactación especificado para el lleno.

En caso de encontrar llenos antrópicos, suelos orgánicos o arcillas cuyo límite líquido sea mayor que 45 a la profundidad proyectada del lleno, dichos materiales deben ser removidos y reemplazados por material seleccionado de la excavación, limo, arenilla, suelo-cemento o base granular y deben ser compactados. Si el material a reemplazar se encuentra por debajo del nivel freático el reemplazo debe realizarse con concreto ciclópeo, el cual debe tener la dosificación que se indique en los planos o de acuerdo a lo estipulado en la norma de EPM: NC-MN-OC07-01 Concretos.

Si el lleno se debe colocar contra o sobre una estructura de concreto, solo puede realizarse después de catorce (14) días del vaciado del concreto, o hasta que este haya alcanzado el 50% de su resistencia.

Cuando el lleno se asiente sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subterránea, previamente se deben desviar las primeras, y captar y conducir las últimas fuera del área donde se vaya a construir el lleno.

El lleno no puede ser colocado si la Interventoría no ha autorizado su ejecución. Los costos adicionales por llenos asociados a sobre excavaciones o derrumbes debido a falta de protección, no son asumidos por el contratante.

**Preparación de la superficie base de los llenos:**

El terreno base del lleno, debe estar libre de vegetación, tierra orgánica, materiales de desecho de construcción u otros materiales objetables, y debe ser preparado de acuerdo con lo señalado en el Artículo 220 – Terraplenes del Instituto Nacional de Vías para los requisitos de los materiales y la preparación del terreno.

**Extensión y compactación del material:**

Los materiales del lleno deben extenderse en capas horizontales y espesor uniforme de tal forma que permita obtener el grado de compactación requerido.

En zonas anegadas, se debe vaciar una capa de concreto de baja resistencia de 5 cm de espesor, por encima de la superficie de anegamiento.

Los llenos alrededor de pilas y alcantarillas deben depositarse simultáneamente en todos los lados de la estructura y aproximadamente a la misma elevación. Los llenos al respaldo de estribos, muros y otras estructuras, se deben ejecutar de manera tal que no se pongan en peligro su integridad y estabilidad, los procedimientos empleados para este fin deben contar con previa aprobación de la Interventoría.

La superficie de las diferentes capas debe tener una pendiente transversal adecuada que garantice la evacuación de las aguas superficiales sin peligro de erosión.

El contenido óptimo de humedad se debe determinar en la obra, a la vista de los equipos disponibles y conforme a los resultados que se obtengan en los ensayos realizados.

Si la humedad del material es excesiva, lo que impide conseguir la densidad requerida para la compactación, se deben proponer las medidas necesarias para llegar al valor necesario, dichas medidas deben ser aprobadas por la Interventoría antes de proceder con el lleno, además la Interventoría debe realizar un seguimiento y control detallado de los llenos que cuenten con estas condiciones.

En áreas inaccesibles para equipos pesados, la compactación se puede realizar con equipos livianos o compactadores manuales que permitan obtener la densidad requerida.

En los llenos de zanjas para instalación de redes de servicios públicos y drenajes, o excavaciones donde sea imposible el uso de equipo pesado, la primera parte del lleno, y hasta los 0,30 m por encima de la parte superior de las tuberías y válvulas u otros elementos que se puedan ver afectados por el uso del equipo (o la altura indicada en los planos), debe utilizarse material que no contenga piedras para evitar que durante el proceso de compactación se ejerzan esfuerzos concentrados sobre las tuberías. Hasta esta misma altura se debe compactar utilizando pisones metálicos manuales, en capas de 0,10 m de material suelto, subiendo el lleno simultáneamente a ambos lados del ducto con el fin de evitar esfuerzos laterales y desalineamientos.

#### **Materiales:**

Llenos con material seleccionado de la excavación extraído del área o zona de los trabajos. Se debe seleccionar, cargar, transportar, almacenar, proteger, colocar y compactar los materiales aptos para llenos, que se obtengan como resultado de las excavaciones.

Si se va a utilizar el material seleccionado de excavación para la ejecución de los llenos, se debe suministrar a la Interventoría los resultados de los ensayos de laboratorio correspondientes a la densidad seca máxima y humedad óptima, obtenidos en el ensayo de compactación Proctor Modificado sobre el material que va a ser utilizado, y CBR. Su utilización estará sujeta a que los valores estén dentro de los rangos exigidos en este documento.

El material seleccionado debe tener una densidad seca mayor o igual al 95% de la densidad seca máxima obtenida mediante el ensayo Proctor Modificado.

Adicionalmente, se debe cumplir con los lineamientos de la resolución 0472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en cuanto a la gestión integral de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD), el Programa de Manejo Ambiental (PMA de RCD), las obligaciones de los generadores de RCD y las prohibiciones dispuestas en dicha resolución. Dicha resolución contempla los productos de las excavaciones y sobrantes de la adecuación del terreno (coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos) como productos susceptibles de aprovechamiento.

### Pruebas y ensayos:

No se aceptan como material de lleno aquellos suelos con contenido orgánico, arcillas expansivas, material granular mayor a 75 mm (3"), escombros, basuras, suelos con límite líquido mayor a 45, y humedad natural fuera del rango establecido para obtener el grado de compactación especificado.

Para el material a utilizar en todo tipo de lleno, se deben presentar los resultados de los siguientes ensayos:

- Compactación mediante Proctor Modificado.
- Límites de consistencia (Límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad).
- Granulometría por mallas.
- Lavado sobre malla No. 200 (75  $\mu$ m).
- Contenido de materia orgánica por ignición.
- CBR (Californian Bearing Ratio), para obras en vías, cuyo valor debe ser mayor a 5.
- Otros ensayos que se consideren necesarios para garantizar la calidad exigida en la obra.

Adicionalmente, se deben efectuar ensayos de densidad en campo para verificar las condiciones del lleno durante el proceso de compactación.

### Ensayos de densidad en campo:

Los ensayos de densidad se deben hacer al menos cada 0,75 m de espesor del lleno compactado.

Una vez verificado el cumplimiento de las especificaciones del material por parte de la Interventoría, y hayan sido revisadas y aprobadas las tuberías instaladas o estructuras a cubrir, se debe proceder con la conformación del lleno evitando la contaminación con materiales extraños e inadecuados.

La frecuencia de los ensayos para el material se muestra en la Tabla 2:

Tabla 3: Frecuencia de ensayos para material.

| Ensayos                                   | Lote                                                                                                                          | Frecuencia<br>(Muestra por Lote)                                                                                    |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Densidad                                  | El menor entre 40 m de zanja o 40 m <sup>3</sup> de lleno o lo realizado en una jornada de trabajo, lo que primero se cumpla) | 1 por cada capa de 0,75 m.<br>En casos de base y subbase de pavimento se debe realizar un ensayo por cada material. |
| Granulometría                             | Semanal                                                                                                                       | 1                                                                                                                   |
| Límites de consistencia                   | Semanal                                                                                                                       | 1                                                                                                                   |
| Proctor Modificado                        | Semanal                                                                                                                       | 1                                                                                                                   |
| Impurezas<br>(sobretamaños, basura, etc.) | Jornada                                                                                                                       | Inspección visual                                                                                                   |
| CBR de laboratorio                        | Mensual                                                                                                                       | 1                                                                                                                   |

Fuente (EPM).

Listado general de actividades para la construcción.

- Localización, trazado y replanteo norma de referencia NC-MN-OC01-01 de EPM.
- Desmonte y limpieza norma de referencia NC-MN-OC01-02 de EPM
- Excavaciones norma de referencia NC-MN-OC03-01 de EPM
- Cargue, retiro y disposición del material norma de referencia NC-MN-OC01-04 de EPM

- Llenos norma de referencia NC-MN-OC04-01 de EPM.

**Medida y pago:**

Se medirá y pagará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de lleno compactado, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, mano de obra y transporte.

**2.6.17 LLENOS EN ARENILLA**

Los llenos consisten en la colocación de capas, conformación y compactación de material tipo arenilla. Al material a utilizar para el lleno se le deben realizar los análisis de laboratorio pertinentes, para garantizar que cuente con las propiedades físicas y mecánicas adecuadas para alcanzar el grado de compactación y mínimo asentamiento requerido.

**Disposiciones generales:**

Para cada fuente y método constructivo, se deben realizar llenos de prueba teniendo en cuenta que el espesor de cada capa de material suelto y el número de pasadas del equipo de compactación se deben definir de acuerdo con el equipo a utilizar y el grado de compactación requerido.

Se le debe notificar al interventor con suficiente antelación el comienzo de la ejecución de los llenos, con el fin de ordenar los trabajos topográficos necesarios y verificar la calidad del suelo de cimentación, así como las características y propiedades de los materiales propuestos para realizar los llenos.

Se debe contar con la aprobación de la Interventoría, previo a la ejecución de los llenos.

El lleno puede ser realizado por métodos mecánicos, el material suelto debe disponerse en capas de máximo 15 cm de espesor, de acuerdo con el tipo de trabajo, pero se debe garantizar la estabilidad e integridad de las instalaciones existentes y de las que se están construyendo. Al realizar la compactación del material, se debe tener cuidado en no producir presiones laterales, vibraciones o impactos que puedan causar roturas o desplazamiento de las obras existentes o los elementos que se encuentran en proceso de construcción.

Los equipos de compactación deben cumplir con las características adecuadas según las condiciones particulares del trabajo, por lo cual la elección de éstos se debe realizar teniendo en cuenta:

- Dimensiones de la excavación.
- Espesor total del lleno.
- Volumen total del lleno.
- Características del suelo del lleno.
- Resultados de los ensayos de compactación y del CBR (Californian Bearing Ratio).

En el proceso de compactación se debe obtener una densidad seca igual o mayor al 95% de la densidad seca máxima obtenida mediante el ensayo Proctor Modificado para llenos en vías o en proyectos donde no se especifique este valor desde el diseño, o mayor al 90% cuando el lleno se realice fuera de vías construidas, para cada una de las medidas.

Se deben rechazar como materiales de lleno, aquellos con contenido orgánico, arcillas expansivas, material granular mayor de 75 mm, basuras, suelos con límite líquido mayor a 45 y humedad natural por fuera del rango establecido para obtener el grado de compactación especificado para el lleno.

En caso de encontrar llenos antrópicos, suelos orgánicos o arcillas cuyo límite líquido sea mayor que 45 a la profundidad proyectada del lleno, dichos materiales deben ser removidos y reemplazados por material seleccionado de la excavación, limo, arenilla, suelo-cemento o base granular y deben ser compactados. Si el material a reemplazar se encuentra por

debajo del nivel freático el reemplazo debe realizarse con concreto ciclópeo, el cual debe tener la dosificación que se indique en los planos o de acuerdo a lo estipulado en la norma de EPM: NC-MN-OC07-01 Concretos.

Si el lleno se debe colocar contra o sobre una estructura de concreto, solo puede realizarse después de catorce (14) días del vaciado del concreto, o hasta que este haya alcanzado el 50% de su resistencia.

Cuando el lleno se asiente sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subterránea, previamente se deben desviar las primeras, y captar y conducir las últimas fuera del área donde se vaya a construir el lleno.

El lleno no puede ser colocado si la Interventoría no ha autorizado su ejecución. Los costos adicionales por llenos asociados a sobre excavaciones o derrumbes debido a falta de protección, no son asumidos por el contratante.

Esta actividad incluye: el suministro, transporte, colocación de la arenilla, la compactación de la misma y transporte interno. Y su medida será en sitio ya compactado.

**Preparación de la superficie base de los llenos:**

El terreno base del lleno, debe estar libre de vegetación, tierra orgánica, materiales de desecho de construcción u otros materiales objetables, y debe ser preparado de acuerdo con lo señalado en el Artículo 220 – Terraplenes del Instituto Nacional de Vías para los requisitos de los materiales y la preparación del terreno.

**Extensión y compactación del material:**

Los materiales del lleno deben extenderse en capas horizontales y espesor uniforme de tal forma que permita obtener el grado de compactación requerido.

En zonas anegadas, se debe vaciar una capa de concreto de baja resistencia de 5 cm de espesor, por encima de la superficie de anegamiento.

Los llenos alrededor de pilas y alcantarillas deben depositarse simultáneamente en todos los lados de la estructura y aproximadamente a la misma elevación. Los llenos al respaldo de estribos, muros y otras estructuras, se deben ejecutar de manera tal que no se pongan en peligro su integridad y estabilidad, los procedimientos empleados para este fin deben contar con previa aprobación de la Interventoría. La superficie de las diferentes capas debe tener una pendiente transversal adecuada que garantice la evacuación de las aguas superficiales sin peligro de erosión. El contenido óptimo de humedad se debe determinar en la obra, a la vista de los equipos disponibles y conforme a los resultados que se obtengan en los ensayos realizados.

Si la humedad del material es excesiva, lo que impide conseguir la densidad requerida para la compactación, se deben proponer las medidas necesarias para llegar al valor necesario, dichas medidas deben ser aprobadas por la Interventoría antes de proceder con el lleno, además la Interventoría debe realizar un seguimiento y control detallado de los llenos que cuenten con estas condiciones. En áreas inaccesibles para equipos pesados, la compactación se puede realizar con equipos livianos o compactadores manuales que permitan obtener la densidad requerida.

En los llenos de zanjas para instalación de redes de servicios públicos y drenajes, o excavaciones donde sea imposible el uso de equipo pesado, la primera parte del lleno, y hasta los 0,30 m por encima de la parte superior de las tuberías y válvulas u otros elementos que se puedan ver afectados por el uso del equipo (o la altura indicada en los planos), debe utilizarse material que no contenga piedras para evitar que durante el proceso de compactación se ejerzan esfuerzos concentrados sobre las tuberías. Hasta esta misma altura se debe compactar utilizando pisones metálicos manuales, en capas de 0,10 m de material suelto, subiéndolo simultáneamente a ambos lados del ducto con el fin de evitar esfuerzos laterales y desalineamientos.

### **Materiales:**

Los materiales usados para la construcción de llenos deben ser sometidos a ensayos de laboratorio, que permitan determinar inequívocamente sus características físicas y mecánicas, de acuerdo con dichos resultados la Interventoría debe aprobar o rechazar el material. Para los llenos no se permiten materiales con características expansivas o colapsables, además el material debe estar libre de sustancias deletéreas, materia orgánica, raíces y demás elementos que puedan resultar perjudiciales. Los materiales que pueden ser utilizados en llenos se clasifican de la siguiente forma:

El material de lleno debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 1:

Tabla 1: Requisitos de materiales aptos para ser usados en llenos

| Característica                        | Suelos seleccionados | Suelos adecuados | Suelos tolerables |
|---------------------------------------|----------------------|------------------|-------------------|
| Tamaño máximo (mm)                    | 75                   | 100              | 150               |
| Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm  | ≤ 80% en peso        | ≤ 80% en peso    | -                 |
| Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm | ≤ 25% en peso        | ≤ 35% en peso    | ≤ 35% en peso     |
| Contenido de materia orgánica         | 0%                   | 1%               | 1%                |
| Límite líquido                        | ≤ 30                 | ≤ 40             | ≤ 40              |
| Índice de plasticidad                 | ≤ 10                 | ≤ 15             | -                 |
| C.B.R. de laboratorio                 | ≥ 10%                | ≥ 5%             | ≥ 3%              |
| Expansión en prueba C.B.R.            | 0                    | ≤ 2%             | ≤ 2%              |
| Índice de colapso                     | ≤ 2%                 | ≤ 2%             | ≤ 2%              |
| Contenido de sales solubles           | ≤ 2%                 | ≤ 2%             | -                 |

Fuente (EPM).

El espécimen para el índice de colapso se debe fabricar con la densidad mínima exigida en la especificación y con la humedad correspondiente en el lado seco de la curva de compactación.

La humedad de los materiales debe corresponder a la humedad óptima de compactación, determinada en el ensayo Proctor Modificado, con una desviación aceptable del 2%.

### **Pruebas y ensayos:**

No se aceptan como material de lleno aquellos suelos con contenido orgánico, arcillas expansivas, material granular mayor a 75 mm (3"), escombros, basuras, suelos con límite líquido mayor a 45, y humedad natural fuera del rango establecido para obtener el grado de compactación especificado.

Para el material a utilizar en todo tipo de lleno, se deben presentar los resultados de los siguientes ensayos:

- Compactación mediante Proctor Modificado.
- Límites de consistencia (Límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad).
- Granulometría por mallas.
- Lavado sobre malla No. 200 (75 µm).
- Contenido de materia orgánica por ignición.
- CBR (Californian Bearing Ratio), para obras en vías, cuyo valor debe ser mayor a 5.
- Otros ensayos que se consideren necesarios para garantizar la calidad exigida en la obra.

Adicionalmente, se deben efectuar ensayos de densidad en campo para verificar las condiciones del lleno durante el proceso de compactación.

### **Ensayos de densidad en campo:**

Los ensayos de densidad se deben hacer al menos cada 0,75 m de espesor del lleno compactado.

Una vez verificado el cumplimiento de las especificaciones del material por parte de la Interventoría, y hayan sido revisadas y aprobadas las tuberías instaladas o estructuras a cubrir, se debe proceder con la conformación del lleno evitando la contaminación con materiales extraños e inadecuados.

La frecuencia de los ensayos para el material se muestra en la Tabla 2:

Tabla 2: Frecuencia de ensayos para material.

| Ensayos                                      | Lote                                                                                                                          | Frecuencia<br>(Muestra por Lote)                                                                                    |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Densidad                                     | El menor entre 40 m de zanja o 40 m <sup>3</sup> de lleno o lo realizado en una jornada de trabajo, lo que primero se cumpla) | 1 por cada capa de 0,75 m.<br>En casos de base y subbase de pavimento se debe realizar un ensayo por cada material. |
| Granulometría                                | Semanal                                                                                                                       | 1                                                                                                                   |
| Límites de consistencia                      | Semanal                                                                                                                       | 1                                                                                                                   |
| Proctor Modificado                           | Semanal                                                                                                                       | 1                                                                                                                   |
| Impurezas<br>(sobretamaños, basura,<br>etc.) | Jornada                                                                                                                       | Inspección visual                                                                                                   |
| CBR de laboratorio                           | Mensual                                                                                                                       | 1                                                                                                                   |

Fuente (EPM).

Listado general de actividades para la construcción.

- Localización, trazado y replanteo norma de referencia NC-MN-OC01-01 de EPM.
- Desmonte y limpieza norma de referencia NC-MN-OC01-02 de EPM
- Excavaciones norma de referencia NC-MN-OC03-01 de EPM
- Cargue, retiro y disposición del material norma de referencia NC-MN-OC01-04 de EPM
- Llenos norma de referencia NC-MN-OC04-01 de EPM.

#### Medida y pago:

Se medirá y pagará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de lleno compactado, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, mano de obra y transporte.

### 2.6.22 CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN

La presente actividad comprende el cargue, transporte y disposición final del material sobrante proveniente de las excavaciones, mediante equipos mecánicos adecuados, hasta los sitios de disposición autorizados, incluyendo el pago de los derechos o tasas correspondientes al uso del botadero aprobado por la autoridad competente o la interventoría.

El material a retirar podrá incluir suelo vegetal, material heterogéneo, limo, arcilla, gravas, piedras sueltas, fragmentos de concreto o escombros, entre otros, provenientes de excavaciones realizadas para la instalación de redes, estructuras o cualquier otra obra civil. El cargue mecánico se efectuará con retroexcavadora, cargador frontal o equipo equivalente, garantizando la seguridad del personal y la integridad de las obras adyacentes.

El transporte del material se realizará en volquetas en buen estado, con carrocerías limpias y cubiertas con lona para evitar pérdidas o dispersión del material durante el recorrido. Las vías utilizadas deberán mantenerse limpias y libres de residuos al finalizar la jornada. El sitio de disposición final deberá contar con autorización ambiental y cumplir con las normas de la autoridad ambiental competente (como CORNARE u otra entidad correspondiente al área del proyecto), evitando afectaciones a cuerpos de agua, suelos agrícolas o zonas pobladas.

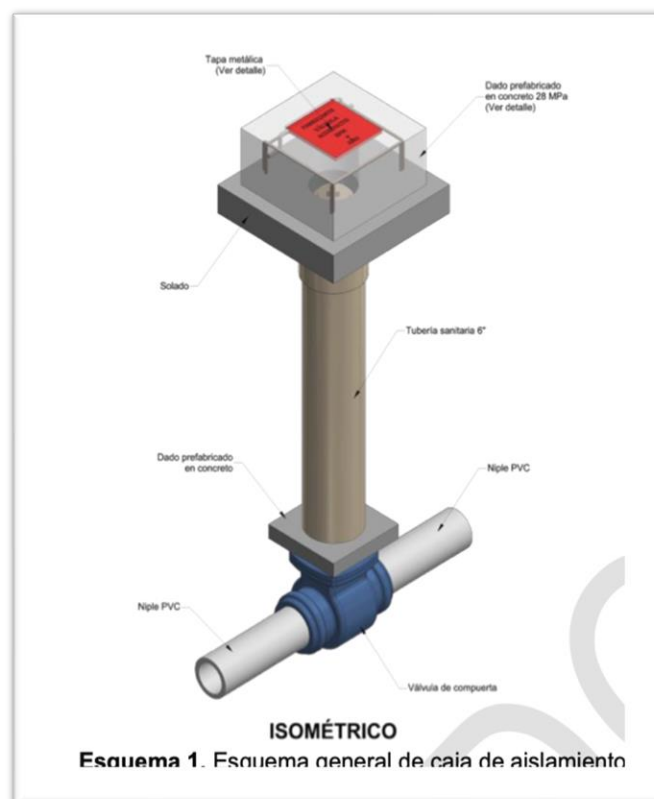
El contratista será responsable de verificar la calidad del material a desechar, así como de realizar el control volumétrico o por peso del material transportado, según lo defina la interventoría. Deberá garantizar que no se disponga material aprovechable o que pueda ser reutilizado en rellenos u otras actividades del proyecto.

La medición se efectuará en metros cúbicos ( $m^3$ ) de material efectivamente cargado, transportado y dispuesto en el botadero autorizado, conforme a las cantidades verificadas por la interventoría. La aceptación estará sujeta al cumplimiento de las condiciones de cargue, transporte seguro, limpieza de vías, disposición final adecuada, y presentación de los soportes del pago del derecho a botadero o constancia de recibo en sitio autorizado.

#### **2.6.26 Válvulas Tuberías y accesorios**

Se proyecta el cambio e instalación de válvulas de aislamiento de diferentes diámetros entre ellos 2" 3", 4" y 6" para el cierre sectorizado del servicio de acueducto en las red de distribución por si se presenta algún tipo de falla o problema en el sector; si la tubería de la red es en PVC o hierro dúctil las válvulas debe ser junta hidráulica tal como lo indica la norma además de la necesidad de un niple en PVC y las anteriormente mencionadas uniones platino y la construcción de la respectiva caja o cilindro con su tapa ya sea metálica de 0,4 x 0,4, calado de 0,2x0,2 y espesor de 0,2m o polimérica de Diámetro 0,5m y espesor de 0,15m además tubería PVC de 6" con un tapo de limpieza para la conectar la válvula con el terreno para permitir el acceso de la llave para cerrar y abrir la válvula su operación y mantenimiento la cual no debe ser mayor a 1,5 m de altura para facilitar la operación de las misma. Por último el dado en la parte superior justo antes de la caperuza e inicio de la Tubería de 6" y un solado donde deberá ir apoyado la caja además del dado para anclaje del hidrante.

El nicho se rellenará con material de préstamo debidamente seleccionado, el cual se compactará con compactador manual vibratorio, hasta alcanzar una superficie uniforme. Se deberá utilizar este material seco de manera que se pueda compactar. Para ello se dispondrá o almacenará el material en un punto donde se pueda cubrir de la lluvia y la humedad o si se debe deja por un tiempo prolongado sin pavimentar de deberá usar un suelo cemento para evitar saturación del suelo o filtraciones.



## 2.6.27 Hidrantes

Se proyecta el cambio e instalación de hidrantes y sus respectivas válvulas de compuerta elástica de 3" siempre y cuando no cuente con ellas o esta averiadas para el cierre del hidrante cuando no se logre mediante el hidrante lo indica la norma siempre y cuando sea posible, se procederá a la demolición y excavación con un nicho entre 0,6 y 1 m de ancho y largo y la profundidad a la que se encuentre la red posteriormente al estar localizada se realizar una excavación mínimo de 1,7 m de largo por 1 m para permitir el trabajo, ingreso e instalación del hidrante con todos sus accesorios entre niples codos y válvula de aislamiento, además se debe realizar la conexión a la red principal con una tee o tee partida de hierro dúctil o PVC dependiendo del material de la red para la derivación, se procede a la instalación de niple de transición que dependerá si es PVC o PEAD, codos de 45° o 90° de ser necesario para aumentar el nivel de la línea al hidrante según la profundidad de la red se instalan dos Codos o una "s" de nivelación.

Inspección antes y Durante la Instalación de todos y cada uno de los elementos y conexiones para verificar posibles daños durante la instalación.

El hidrante se debe instalar totalmente vertical en el andén, alejado de obstáculos que impidan su correcto uso en caso de incendio y que al ser utilizados como descargas no ocasionen problemas a los vecinos y no interfieran los accesos a viviendas. La válvula de aislamiento debe ser una válvula de compuerta elástica del mismo diámetro del hidrante, que se debe instalar en el ramal que quede libre de la tee o tee partida, según las dimensiones y recomendaciones de la norma. La válvula se debe proteger por medio de una caja siguiendo las indicaciones de la en el capítulo de válvulas.

Esta válvula debe quedar ubicada a máximo 1,5 m del hidrante, ya que es la que permite la apertura y el cierre del paso de agua del hidrante, la tapa de la caja debe ser visible y accesible tanto para el personal de bomberos como el personal de operación y mantenimiento. Salvo en casos que la tapa y caja de aislamiento queden en un andén o zona verde se permitirá que la tapa sea polimérica

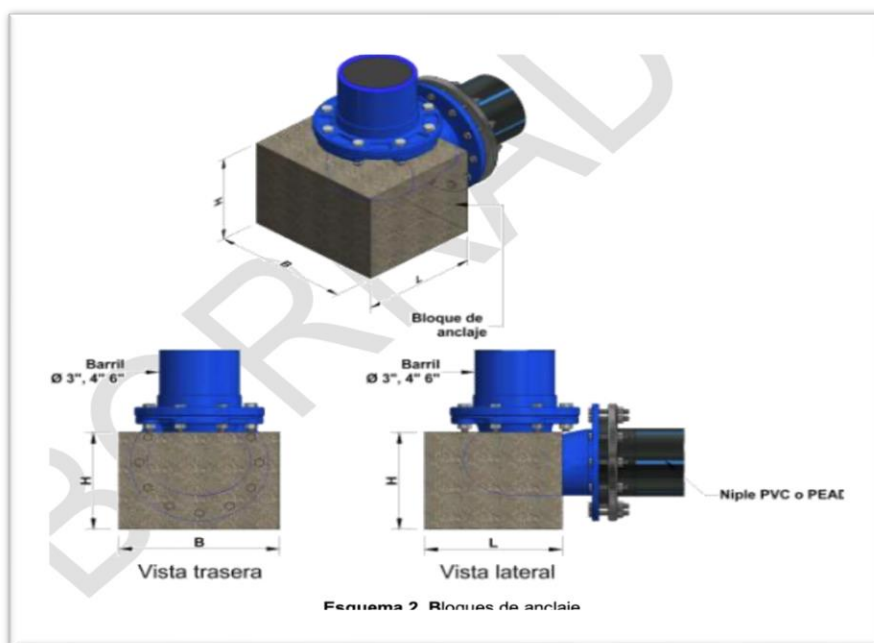
En caso de que la válvula instalada quede a una distancia mayor a 1,50 m del hidrante, que haga difícil la labor de identificar que válvula de aislamiento corresponde al hidrante, se debe instalar una válvula de aislamiento adicional lo más cerca posible del hidrante y la válvula conectada a la Tee partida quedará enterrada como válvula de sacrificio. Se debe construir un apoyo o bloque de anclaje en el codo del hidrante, según lo establecido para las redes de distribución acueducto, con el fin de dar estabilidad y evitar que se asiente y tensionen las juntas de las bocas del hidrante.

Las dimensiones de los bloques de anclaje mostradas en esta norma, son válidas cuando existan en el terreno presiones como las que se presentan en la tabla a continuación.

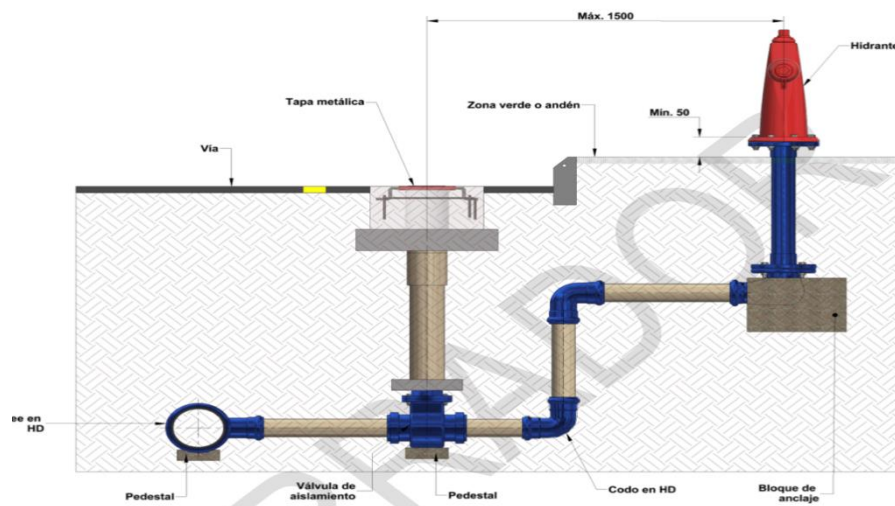
| DIAMETRO DEL HIDRANTE | PRESION PSI | L(m) | H(m) | B(m) | Peso(ton) |
|-----------------------|-------------|------|------|------|-----------|
| 75mm(3")              | 150         | 0,40 | 0,40 | 0,70 | 0,25      |

**Se debe tener en cuenta que:**

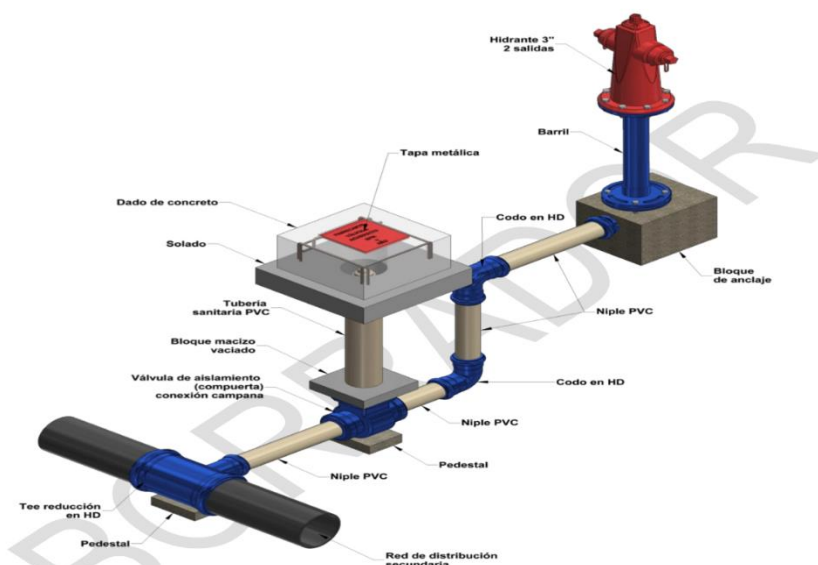
- Como refuerzo por retracción y temperatura el bloque de anclaje debe tener en todas sus caras barras #3 cada 0,15 m en ambos sentidos.
- El bloque macizo de anclaje de los accesorios debe sobresalir un mínimo de 0,10 m sobre la clave del accesorio.
- En los anclajes, las juntas de los accesorios con la tubería deben permanecer libres para facilitar labores de operación y mantenimiento, en caso de ser necesario retirar algún elemento.
- Los anclajes deben fundirse sobre terreno firme y no removido.
- Los hidrantes deben quedar a una distancia mínima de 1,70 m entre la cara exterior de la tubería de la línea de conexión y el eje del hidrante. Cuando se coloquen en el andén no deben instalarse a una distancia mayor que 0,5 m del borde exterior hacia adentro.



**Esquema 6.** Esquema general de instalación de hidrante con Tee, válvula de aislamiento con junta rápida, tubería en PVC y caja con tapa metálica (mm)



**Esquema 7.** Esquema general de instalación de hidrante con Tee, válvula de aislamiento con junta rápida, tubería en PVC y caja con tapa metálica (mm) – Isométrico



#### 2.6.28 Demolición y retiro de estructura en concreto reforzado

La actividad consiste en la demolición total o parcial de las estructuras de concreto reforzado y de las cámaras de inspección existentes que interfieran con la ejecución del proyecto, de acuerdo con los planos, las instrucciones de la interventoría y las condiciones encontradas en campo. Los trabajos deberán ejecutarse utilizando herramientas manuales y/o equipos mecánicos apropiados, procurando minimizar las afectaciones a las estructuras, redes de servicios públicos e infraestructura aledaña que deban conservarse. Antes de iniciar la demolición, el contratista deberá verificar la existencia de redes subterráneas o elementos que puedan verse comprometidos durante la ejecución de la actividad y adoptar las medidas de protección, señalización y seguridad industrial necesarias para prevenir accidentes y daños a terceros. El material resultante de la demolición deberá ser retirado del frente de trabajo y acopiado temporalmente en un sitio autorizado dentro de la obra, manteniendo el área limpia y libre de obstáculos para permitir la continuidad de las demás actividades. Se entiende que esta actividad incluye el corte, fragmentación, desmonte, cargue manual o mecánico y retiro interno de todos los elementos demolidos hasta el sitio de acopio temporal dentro del proyecto, así como la mano de obra, herramientas, equipos, apuntalamientos temporales, protección de las obras existentes y todas las labores necesarias para la correcta ejecución del trabajo. Esta especificación no incluye el transporte externo ni la disposición final o botada del material producto de la demolición, actividades que deberán contemplarse y pagarse en los ítems correspondientes.

#### 2.6.29 S.T.I de tubería p.v.c.sanitario de 4"

La actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento, instalación y puesta en servicio de tubería PVC sanitario de 4 pulgadas de diámetro, incluyendo todos los accesorios necesarios para garantizar un sistema completamente funcional, de conformidad con los planos del proyecto, las recomendaciones del fabricante y la normatividad técnica vigente. Previamente a la instalación, el contratista deberá verificar las cotas, alineamientos y pendientes establecidas en el diseño, realizando la nivelación y adecuación del fondo de la zanja para obtener una

superficie uniforme que garantice el apoyo continuo de la tubería a lo largo de toda su longitud, eliminando puntos de concentración de esfuerzos que puedan afectar su desempeño. La instalación deberá efectuarse respetando las pendientes de diseño, asegurando la correcta alineación y el adecuado acople entre los tubos y accesorios mediante uniones herméticas que impidan infiltraciones o exfiltraciones. Durante la ejecución de los trabajos se evitarán golpes, deformaciones o daños en la tubería y se protegerán las redes existentes que puedan resultar afectadas. Una vez instalada la tubería, la interventoría verificará el cumplimiento de las condiciones de alineación, pendiente y funcionamiento antes de autorizar la continuidad de las actividades posteriores. Esta actividad incluye el suministro de la tubería y accesorios, el transporte hasta el sitio de la obra, la mano de obra calificada, herramientas, equipos menores, nivelación del fondo de la zanja, limpieza del tramo intervenido y todas las labores necesarias para la correcta ejecución del trabajo, pero no incluye la excavación, el suministro de material de atraque o relleno, ni el transporte y disposición final de materiales sobrantes, los cuales deberán pagarse mediante los ítems correspondientes.

Unidad de medida: Metro lineal (m).

Forma de pago: La medida para el pago será el número de metros lineales de tubería PVC sanitario de 4 pulgadas correctamente suministrada, transportada e instalada, medidos sobre el eje de la tubería instalada y recibidos a satisfacción por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de la tubería y sus accesorios, transporte, almacenamiento, nivelación del fondo de la zanja, mano de obra, herramientas, equipos menores, pruebas necesarias para verificar la correcta instalación y todos los costos directos e indirectos requeridos para la completa ejecución de la actividad, excepto aquellos expresamente indicados como ítems independientes en el presupuesto.

#### **2.6.30 S.T.I de silla "y" de 110 x 250 mm**

La actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento e instalación de silla tipo "Y" de 110 x 250 mm para conexión a tubería principal, fabricada en PVC sanitario o en el material especificado en los diseños del proyecto, cumpliendo con las normas técnicas vigentes y las especificaciones del fabricante. La instalación deberá realizarse en el sitio indicado en los planos o definido por la interventoría, garantizando la correcta ubicación, alineación y hermeticidad de la conexión con la tubería existente, evitando daños en la conducción principal y asegurando la continuidad hidráulica del sistema. Para su instalación se efectuarán los cortes, perforaciones, limpieza de superficies y preparación de la tubería requeridos, utilizando herramientas y procedimientos adecuados que no comprometan la integridad estructural del conducto. La unión deberá ejecutarse mediante los elementos y adhesivos recomendados por el fabricante, verificando el ajuste completo de la pieza y la ausencia de fugas o filtraciones. Durante la ejecución de la actividad el contratista deberá proteger las redes existentes, mantener limpio el frente de trabajo y cumplir con las normas de seguridad industrial, salud en el trabajo y manejo ambiental aplicables. Esta actividad incluye el suministro de la silla "Y", los accesorios y materiales de unión requeridos, transporte hasta el sitio de la obra, mano de obra, herramientas, equipos menores, cortes, adecuaciones, limpieza y todas las labores necesarias para dejar la conexión correctamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría.

Unidad de medida: Unidad (Und).

Forma de pago: La medida para el pago será la unidad de silla "Y" de 110 x 250 mm debidamente suministrada,

transportada e instalada, recibida a satisfacción por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro del accesorio, materiales de unión, transporte, almacenamiento, mano de obra, herramientas, equipos menores, cortes y adecuaciones requeridas para su instalación, pruebas de hermeticidad cuando sean exigidas y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, excepto aquellos que se encuentren expresamente contemplados en otros ítems del presupuesto.

#### **2.6.28 Generalidades y normatividad técnica.**

La ejecución y construcción de las obras que se derivan de este proceso de contratación se harán de acuerdo con la normatividad de calidad, seguridad y protección ambiental vigentes que aplique en Colombia. La verificación de la calidad, seguridad y protección ambiental de las obras y los materiales se regirá por las siguientes especificaciones:

- Especificaciones generales de Construcción EPM.
- Norma Colombiana de diseño y construcción sismorresistente NSR-10.
- Normas y especificaciones generales de construcción de las Empresas Públicas de Medellín.
- Normas técnicas colombianas (NTC) para materiales. Todos los materiales utilizados en la ejecución de la obra deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas (NTC) o en su defecto, con las normas ASTM (American Society for Testing Materials).
- Decreto 1072 de 2015, Planificación del SG-SST.
- Manual de señalización vial del Ministerio de Transportes.
- Normatividad ambiental vigente.
- Especificaciones técnicas particulares del presente proceso.

#### **2.6.29 Materiales**

Todos los materiales o artículos suministrados para las obras que cubren estas especificaciones, deberá ser nuevos, de primer uso, de utilización actual en el Mercado Nacional o Internacional, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase.

El contratista tiene la obligación de garantizar y vigilar las operaciones relacionadas con los materiales que deben utilizar en la obra, tales como: provisión, transporte, carguío, acomodo, limpieza, protección, conservación en los almacenes y/o depósitos, muestras, probetas, análisis, certificados de calidad, etc.

Así mismo, el contratista pondrá a consideración del interventor muestras de los materiales a usarse, las que además de ser analizadas, probadas, ensayadas de acuerdo con su especie y norma respetiva deberá recabar la autorización para ser usados, los gastos que irroguen estas acciones serán de cuenta exclusiva del contratista de la Obra.

#### **2.7 Programación**

Es bien sabido que las herramientas de programación de obras se constituyen en un proceso de control administrativo desde el punto de vista de la planeación, la programación, la ejecución y en general para el control de todas y cada una de las actividades componentes de un proyecto ya sea de construcción o de cualquier otra índole, que debe desarrollarse dentro de un plazo estipulado y ajustado al máximo al presupuesto inicialmente convenido para su desarrollo.

Dada la importancia de este aspecto para el control de las obras por parte de la entidad, resulta no solo conveniente sino

necesario determinar un conjunto de herramientas de planeación y control que la permitan a la misma establecer el grado de ajuste de la obra en su desarrollo, tanto en tiempo como en recursos, con el fin de tomar las acciones que resulten de dicha evaluación, sean estas de tipo preventivo o correctivo, según sea el caso. En consecuencia, la herramienta fundamental utilizada será la programación de obra como el diagrama de GANTT.

Por lo tanto, se deberá presentar una programación de obra por actividades, entendidas estas como la agrupación de uno o más ítems de obra, relacionados tanto en unidades, rendimientos, número de cuadrillas y tipos de cuadrillas, agrupados en forma coherente y correspondiente con la esencia de su actividad, deben agruparse de tal forma que la duración y sentido de los ítems puedan ser desarrollados como una sola actividad, en el correspondiente lapso de tiempo indicado por el ejecutor.

El programa de trabajo deberá ser el resultado de un análisis detallado de las diferentes actividades en que se divide el proyecto, siguiendo el desarrollo constructivo para ejecutar la obra, asumiendo condiciones de tiempo, modo y lugar normales.

## **2.8. Condiciones de ejecución.**

- Coordinar con el supervisor del convenio las condiciones de tiempo, modo y lugar para la entrega de los materiales, la cual será la zona urbana del Municipio de Concepción, Antioquia.
- El cooperante deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte necesarios para la correcta ejecución de la obra.
- Serán de cuenta del cooperante ejecutor las instalaciones provisionales de agua, energía y teléfono.
- Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por la supervisión y mediante la presentación de muestras con la debida anticipación, esta podrá ordenar por cuenta del cooperante ejecutor los ensayos necesarios para comprobar que estos se ajusten a las especificaciones.
- Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, ensayos de control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Convenio, inclusive los costos indirectos y financieros.
- Cuando por descuido, imprevisión, negligencia o causas imputables al Cooperante ocurrieren daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.
- Vigilancia: Correrá por cuenta del Cooperante la vigilancia de sus instalaciones, almacenes, equipos, herramientas y de los elementos antes y después de su instalación hasta el recibo final de la obra.
- Dar cumplimiento a los requisitos exigidos por el supervisor y los documentos de la aceptación de la oferta.
- El cooperante deberá mantener indemne al municipio de cualquier reclamación proveniente de terceros que tengan como causa las actuaciones derivadas del inadecuado desarrollo y ejecución de las actividades de este convenio.
- Pagar oportunamente la seguridad social en salud, pensiones y ARL del personal a cargo.
- Disponer de personal que se encargue del descargue de los materiales en el sitio designado por el municipio y la adecuada disposición de los elementos en el lugar de almacenamiento.
- Las demás obligaciones que contribuyan a garantizar el cabal cumplimiento del personal a cargo.

Además de esta información, en la Secretaría de Planeación y Obras Públicas se encuentra disponibles documentos, presupuesto oficial, especificaciones técnicas para la realización de las obras, entre otros documentos relacionados con el proceso y con obras relacionadas a esta intervención, así como todos los documentos generados durante el desarrollo del proceso contractual.

Según el caso, los servicios se deberán ajustar a los requisitos mínimos previstos en las normas técnicas obligatorias, sin perjuicio de la facultad de exigir que tales servicios cumplan con normas técnicas colombianas, lineamiento del reglamento de agua y saneamiento RAS y proceso de fabricación acordes a la Norma Técnica Colombiana 5770, 2010-06-16 o, en su defecto, con normas internacionales elaboradas por organismos reconocidos a nivel mundial o con normas extranjeras aceptadas en los acuerdos internacionales suscritos por Colombia, conforme a lo dispuesto por el Decreto 2269 de 1993.

#### 2.4. ALCANCE DEL OBJETO CONTRACTUAL

El presente contrato tiene como finalidad ejecutar labores de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la infraestructura del sistema de alcantarillado combinado existente en el sector comprendido entre la Carrera 19 y el Hospital del Municipio de Concepción.

Las actividades estarán orientadas a garantizar el adecuado funcionamiento hidráulico y estructural de la red existente, mediante la intervención de los diferentes elementos que conforman el sistema de alcantarillado, procurando que la infraestructura quede en óptimas condiciones para soportar la futura ejecución del proyecto de pavimentación previsto para este corredor vial.

#### 2.5. AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS REQUERIDOS PARA LA EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL

N/A

#### 2.6. DOCUMENTOS TÉCNICOS REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

N/A

### 3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y DEL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN

#### 3.1. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

- Acatar la Constitución Política, la Ley y las demás disposiciones pertinentes
- Cumplir las obligaciones con el Sistema de Seguridad Social Integral y presentar los documentos respectivos que así lo acrediten, conforme lo establecido por el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, las Leyes 828 de 2003, 1122 de 2007 y 1562 de 2012, los Decretos 1703 de 2002 y 510 de 2003, el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, la Ley 1562 de 2012 y las disposiciones que las adicionen, complementen o modifiquen.
- Cumplir las obligaciones en relación con la Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, es decir, el Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019, Decreto 1076 de 2015 y demás marco legal aplicable vigente.
- Constituir las garantías pactadas en el contrato dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes a la fecha en que se le entregue la copia del contrato y las instrucciones para su legalización, en caso de que aplique.
- Mantener vigente las garantías exigidas por el tiempo pactado en el contrato, así como de las modificaciones que se presenten en la ejecución del mismo.
- Acatar las ordenes que le imparta la Entidad durante el desarrollo del contrato y, de manera general, obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales.
- Reportar al supervisor del contrato, de manera inmediata, cualquier novedad o anomalía que afecte la ejecución del contrato.
- Legalizar el contrato dentro de los tres (03) días hábiles siguientes a la aceptación de la oferta.
- Guardar total reserva de la información que conozca en el desarrollo de sus actividades. Esta información es de propiedad de la Empresa de Servicios Públicos y solo podrá ser divulgada por expreso requerimiento de autoridad

competente, es decir guardar la confidencialidad de toda información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia, o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular, y responder patrimonialmente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que, por sí, o por un tercero, cause a la administración o a un tercero.

- Atender las observaciones, solicitudes y sugerencias que formule el supervisor del contrato y realizar los ajustes a que haya lugar.
- Responder ante las autoridades competentes por los actos u omisiones que ejecute en desarrollo del contrato, cuando por ello se cause perjuicio a la entidad o a terceros en los términos del artículo 52 de la Ley 80 de 1993.
- Reparar los daños e indemnizar los perjuicios que cause a la Empresa de Servicios Públicos de Concepción por el incumplimiento del contrato.
- Suscribir oportunamente el acta de liquidación del contrato y las modificaciones si las hubiere.
- Ejecutar el objeto del contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras de acuerdo con lo manifestado en el presente documento y la propuesta presentada por el contratista.
- Ejecutar el objeto contratado de manera autónoma e independiente, de acuerdo con lo estipulado en la necesidad de contratación y en la propuesta, documentos que hacen parte integral del presente documento.

### **3.1.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

1. Prestar su colaboración para el cumplimiento de la labor encomendada a la supervisión de acuerdo con lo establecido en este contrato y atender las observaciones que le formule, y que se enmarquen dentro de los fines y objetos del contrato.
2. Entregar de forma oportuna la información y documentos que el supervisor solicite y los pedidos bajo el tiempo estipulado, no excediendo los 8 días hábiles.
3. En caso de que los elementos no cumplan con las calidades exigidas, no sean nuevos o genuinos, o estén defectuosos, habrá lugar a reposición.
4. Suministrar los materiales o productos solicitados por el contratante, a precios del mercado, garantizando que no habrá sobrefacturación o diferencias injustificables en los valores con respecto de los valores actuales en el sector comercial.
5. Suministrar los certificados de calidad de los insumos e implementos.
6. Colaborar con los procesos de capacitación de la empresa, en lo que tenga que ver con la instalación y manipulación de los elementos o los productos que se proveen a la E.S.P.
7. Atender los llamados que se realicen para mejorar la prestación del servicio.
8. Asumir cualquier gasto adicional originado por los cambios de legislación tributaria.
9. Entregar en forma oportuna la información y documentos que la supervisión solicite.
10. Sin perjuicio de las obligaciones del contrato, deberá cumplir con las obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social, debiendo aportar la constancia del pago de aportes correspondientes.
11. Cumplir con lo dispuesto en los estudios previos.
12. Acatar las recomendaciones emanadas de los informes de supervisión e implementar inmediatamente los planes de acción y de mejoramiento que se requieran.
13. En ningún momento y por ningún motivo podrá hacer uso de las bases de datos o cualquier otro tipo de información para propósitos diferentes a los establecidos en las actividades a desarrollar.

14. Informar oportunamente al Contratante cuando exista o sobrevenga alguna de las causales de inhabilidad o incompatibilidad previstas en la Constitución Política de Colombia o en la Ley.
15. Estar disponible para atender los requerimientos que sobre el objeto contractual determine la entidad contratante, dentro del plazo del contrato.
16. Presentar al Supervisor del Contrato, los informes relacionados con las actividades ejecutadas, acompañado del pago de la seguridad social y entregar debidamente organizados, todos los archivos y documentos desarrollados durante la ejecución del contrato al supervisor del mismo, para efectos de la expedición del último recibo a satisfacción.
17. Acatar La Resolución 0330 de 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009”.
18. Cumplir con las buenas prácticas de la ingeniería.

### **3.1.2. OBLIGACIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.**

Además de la obligación de cumplir con el objeto del contrato, actividades y propuesta presentada, el contratista se obliga a:

1. Cumplir con el alcance del objeto del contrato, en los términos y condiciones establecidos, en los estudios de conveniencia y oportunidad, la propuesta presentada y los demás documentos que hacen parte del proceso de selección.
2. Ejecutar las actividades en los términos y plazos ofertados.
3. Sufragar los gastos que legalmente haya lugar para la legalización y ejecución del contrato, de conformidad con la normatividad que rige la materia.
4. Otorgar las pólizas dentro de los términos que solicite Empresas Públicas de Concepción.
5. Acatar las recomendaciones dadas por parte del interventor del contrato.
6. Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo de este contrato, evitando dilaciones y entramamientos que puedan presentarse.
7. No acceder a amenazas o peticiones de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho, informar inmediatamente a las autoridades competentes.
8. Acreditar estar al día en el sistema de seguridad social y parafiscales cuando corresponda, según lo establecido en la normativa vigente.
9. Allegar los documentos requeridos para la legalización e iniciación del contrato, dentro del término establecido por la entidad contratante.
10. Suministrar tanto en calidad, cantidad, como en tiempo todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y demás elementos necesarios para la ejecución de las obligaciones.
11. Pagar los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que se ocupe en la ejecución de las actividades, igualmente la elaboración de los subcontratos necesarios, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral del personal ni comercial con la entidad contratante.
12. Presentar al supervisor e interventor informes de conformidad con lo aquí planteado.
13. Responder por toda clase de demandas, reclamos o procesos que instaure el personal y los subcontratistas.
14. Mantener al frente de las actividades el personal idóneo, para el cumplimiento del objeto contractual, el cual debe ser aceptado por la entidad contratante.
15. Ejecutar las obligaciones de acuerdo con el programa general aprobado por la entidad contratante.

16. Retirar los residuos generados en cada una de las actividades constructivas y disponerlos en sitios autorizados.
  17. Responder por todo daño que se cause a bienes, al personal que se utilice y a terceros en la ejecución del contrato.
  18. Garantizar las normas de seguridad industrial y salud ocupacional para la ejecución del contrato en los siguientes aspectos:
    - Elementos de seguridad para todo el personal operativo.
    - En la manipulación de equipos, herramientas, combustibles y todos los elementos que se utilicen para cumplir con el objeto del contrato.
    - Demarcación y señalización en los sitios de trabajo.
    - Todo el contenido de seguridad industrial debe acogerse a las normas vigentes.
  19. Responder por la buena calidad de los trabajos en todas las áreas intervenidas.
  21. Cumplir con todas las normas aplicables a este tipo de actividades.
  22. Cumplir a cabalidad los protocolos de bioseguridad para el sector construcción emitidos por el Ministerio de Salud y Protección Social, Los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo para empresas de riesgo V según la Resolución 0312 de 2019, Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015 del Ministerio de Trabajo, y la disposición en obra por parte de contratistas e interventorías de personal social, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo con licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo para el direccionamiento, seguimiento y gestión del riesgo.
  23. El Contratista deberá dar amplia oportunidad y proveerá toda la ayuda y asistencia y todas las instalaciones y facilidades que sean necesarias para que el interventor y/o supervisor pueda vigilar e inspeccionar las obligaciones con seguridad y comodidad en cualquier momento o en cualquier lugar donde se realice la vigilancia de la medida o inspección sin costo adicional para El Contratante.
  24. Contar con el equipo profesional idóneo propuesto en la oferta durante la ejecución del contrato, el cambio de alguno de ellos solo podrá ser procedente previo visto bueno de la entidad encargada y el interventor del contrato.
  25. Cumplir con las actividades y/o servicios adicionales señalados en la propuesta y aceptados por el comité evaluador técnico.
  27. Entregar la póliza de estabilidad de la obra dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de entrega.
  28. Las demás que se señalen en la Ley para este tipo de contratos.
- a) El contratista deberá suministrar todos los materiales, transportes en general, equipos, herramientas, mano de obra calificada y todos los aspectos necesarios para la construcción y ejecución de las obras. El contratista deberá ejecutar las actividades relacionadas en el correspondiente cuadro de cantidades, además de desarrollar la obra de acuerdo con las especificaciones técnicas, las cuales harán parte integral de la futura contratación.

### 3.2. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA

La empresa deberá establecer las siguientes actividades con el fin de ejercer supervisión y control en la ejecución del contrato y en las cuales el proponente debe estar dispuesto a cumplir:

1. Ejercer control de calidad de la prestación del servicio y cumplimiento de los objetivos trazados.
2. Controlar el avance del contrato de acuerdo al programa de ejecución.
3. Estudiar los problemas técnicos que impliquen modificaciones y presentar alternativas.
4. Registrar el estado financiero con los valores del contrato ejecutado mes a mes y los aspectos legales tales como pólizas, actas, modificaciones, etc.

5. Ejercer el control administrativo sobre el personal contratista, velando porque se cumpla con los pagos mensuales en cuanto a pago de prestaciones sociales y salarios.
6. Impartir ordenes o sugerencias de manera verbal o escrita.
7. Requerir al contratista por escrito o verbalmente, sobre el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
8. Elaborar los informes periódicos para el pago al contratista, lo mismo que el informe final, supervisión y liquidación del contrato.
9. Suministrar oportunamente la información que requiere el contratista para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
10. Reservar con destino a este contrato el valor total acorde con su presupuesto para la vigencia actual.
11. Expedir la constancia de cumplimiento del contrato y recibido a satisfacción.
12. Velar por el cumplimiento de todas las cláusulas contractuales.
13. Exigir la calidad en las especificaciones técnicas del objeto del contrato.
14. Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y pago de las sanciones pecuniarias a que hubiere lugar.

#### 4. EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, SU JUSTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DEL SECTOR

##### 4.1. VALOR ESTIMADO

El presupuesto oficial para esta contratación incluido el Impuesto al Valor Agregado (IVA), cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, estampillas, contribuciones de carácter nacional y/o distrital legales, costos directos e indirectos, corresponde a la suma de **CUARENTA Y SIETE MILLONES CIENTO CINCUENTA MIL NOVECIENTOS DIESCIOCHO PESOS M.L (\$47'150.918,00)**

**NOTA 1.** Para establecer el presupuesto oficial, se tuvo en cuenta los precios de mercados actuales establecidos en los contratos anteriores pagados por la empresa, teniendo en cuenta los incrementos de índices de precios al consumidor, el incremento del salario mínimo para el año 2026 y revisión de otros procesos similares en el SECOP, lo cual permite obtener el valor estimado para el presente proceso de contratación.

**NOTA 2.** PARA ESTABLECER EL VALOR DE LA PROPUESTA, EL OFERENTE INDICARA EL VALOR EN SU PROPUESTA.

La Empresa de Servicios Públicos tiene contemplado para el presente proceso contractual los siguientes descuentos, que corresponden a los estipulados en el código de rentas del Municipio de Concepción.

| Persona Natural                                     |      | Persona Jurídica                                    |      |
|-----------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------|------|
| ✓ Retención en la fuente: Según actividad económica |      | ✓ Retención en la fuente: Según actividad económica |      |
| ✓ Estampilla Pro-Anciano                            | 4 %  | ✓ Estampilla Pro-Anciano                            | 4 %  |
| ✓ Estampilla Pro-Cultura                            | 2 %  | ✓ Estampilla Pro-Cultura                            | 2 %  |
| ✓ Estampilla Pro-Hospital                           | 1%   | ✓ Estampilla Pro-Hospital                           | 1 %  |
| ✓ Estampilla Pro-deporte                            | 1%   | ✓ Estampilla pro-deporte                            | 1 %  |
| ✓ Estampilla Pro-Justicia                           | 2%   | ✓ Estampilla Pro-Justicia                           | 2%   |
| ✓ RETEICA                                           | 0.8% | ✓ RETEICA                                           | 0.8% |

##### 4.2. JUSTIFICACIÓN DEL PRECIO

El presupuesto oficial fue tomado de los anexos técnicos de acuerdo a los estudios realizados por los funcionarios y contratistas de la secretaría de planeación municipal, donde se tuvieron en cuenta todos los costos directos e indirectos para la ejecución del proyecto.

Para llegar a este valor final del proyecto, se elaboraron los Análisis de Precios Unitarios -APU- para cada uno de los

ítems proyectados, en donde se incluyeron todos los costos en mano de obra, materiales, equipos y transportes por unidad de medida. De estos costos se obtuvo el total de costos directos imputables a la ejecución de las obras. Adicional a ello, se calcularon los costos indirectos, en los que se incluyeron gastos administrativos, deducciones legales que realiza el municipio, las utilidades del futuro contratista, entre otros. Este valor se calcula como un porcentaje de los costos directos, y los dos, suman el total del valor de la obra.

Para la realización del análisis de costos unitarios, se tuvieron en cuenta los precios de los materiales en el municipio. Se tiene en cuenta que en el municipio los costos de los materiales tienen a ser más elevados, debido a los costos de transporte hasta el municipio, adicional a los costos de transporte hasta el punto de intervención.

Respecto a los costos indirectos, donde se estipulan los costos relacionados con la administración, imprevistos y utilidades, cuya determinación será por cuenta de cada proponente, corresponderá a un porcentaje de los costos directos.

#### 4.3. FORMA DE PAGO

La Empresa de Servicios Públicos pagará al contratista el valor del contrato mediante actas parciales conforme a FACTURAS O CUENTAS DE COBRO PRESENTADAS POR EL CONTRATISTA, previa revisión y aceptación de la factura o documento similar, la planilla de pago al sistema integral de salud y el informe de avance de actividades al supervisor, que para este caso corresponde a la gerencia de la empresa, quien deberá de forma previa al pago, emitir una certificación de recibo a satisfacción.

- Se debe realizar el cargue de la información por parte del contratista en la página del SECOP II.

#### 4.4. ANALISIS DEL SECTOR

El decreto 1082 de 2015, en su artículo 2.2.1.1.6.1. establece como obligaciones de las entidades estatales realizar durante la etapa de planeación del proceso contractual el análisis necesario para conocer el sector relativo al proceso de contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo; análisis que debe constar en los documentos del proceso.

De conformidad con la “GUÍA DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE SECTOR” – GEES – Versión 2 del 24 de junio de 2022, elaborado por Colombia Compra Eficiente, específicamente el acápite relacionado con los estudios del sector en los procesos de mínima cuantía, el presente análisis se desarrolla en los siguientes términos:

| Perspectiva | Análisis del sector                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Legal       | La persona natural o jurídica que ejecute este contrato deberá tener la facultad de contraer derechos y obligaciones, no estar incurso en ninguna causal de inhabilidad e incompatibilidad dispuesta en la ley 80 de 1993.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|             | De conformidad con el artículo 209 de la Constitución Política de Colombia, la función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|             | Con la contratación, de manera general se busca el cumplimiento de los fines estatales dispuestos en el artículo 3º de la Ley 80 de 1993, modificado por la Ley 1150 de 2007 según el cual los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, buscan el cumplimiento de la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ella en la consecución de dichos fines. Los particulares, por su parte, tendrán en cuenta al celebrar y ejecutar contratos con las entidades estatales que colaboran con ellas en el logro de sus fines y cumplen una función social que, como tal, implica |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p>obligaciones.</p> <p>La Empresa de Servicios Públicos de Concepción S.A.S. E.S.P hace parte de la estructura institucional desarrollada para el manejo empresarial de los servicios de agua potable y saneamiento del Municipio de Concepción, siendo una actividad inherente al desarrollo de su objeto social, por lo cual, se adelantan los procesos observando los principios que rigen la función administrativa consagrados en el Artículo 209 de la Constitución Política en concordancia con el artículo 3 de la ley 489 de 1998 en cuanto sean aplicables que ordena que la “función administrativa se desarrollará conforme a los principios constitucionales, en particular los atinentes a la buena fe, igualdad, moralidad, celeridad, economía, imparcialidad, eficacia, eficiencia, participación, publicidad, responsabilidad y transparencia”. Estos principios son aplicables a la prestación de servicios públicos, lo mismo que el cumplimiento de las disposiciones de la Ley 142 de 1994, la Resolución CRA 151 de 2001, modificada por la Resolución CRA 242 de 2003 y otras normas aplicables a la prestación de servicios públicos domiciliarios.</p> <p>El artículo 13 de la Ley 1150 de 2007 ordena que las entidades estatales que por disposición legal cuenten con un régimen contractual excepcional al del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, aplicaran en su actividad contractual, acorde con su régimen legal especial, los principales de la función administrativa y de la gestión fiscal de que tratan los artículos 209 y 267 de la Constitución Política, respectivamente y estarán sometidas al régimen de inhabilidades e incompatibilidades previsto legalmente para la contratación estatal.</p> <p>Normatividad aplicable al contrato:<br/>Ley 142 de 1994, Ley 489 de 1998, Ley 1474 de 2011, Decreto – Ley 19 de 2012, Decreto 1082 de 2015. Código de Comercio y Código Civil.</p> <p>Normatividad aplicable a la actividad del Contratista.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de Comercio, Código Civil, Estatuto General del Consumidor.</li> </ul> |
| <b>Comercial</b> | <p>Se tiene en cuenta para esta prestación de servicios, los contratos con objetos similares, teniendo en cuenta los precios del mercado, incluidos los diferentes impuestos, tasas y contribuciones nacionales, departamentales y/o municipales que afecten el valor del contrato.</p> <p>El futuro proponente deberá acreditar que se encuentra inscrito y registrado en la cámara de comercio de su domicilio, o inscrito en actividades CIU que le permitan realizar el presente servicio.</p> <p>Se tiene que el Municipio de Concepción, desde vigencias anteriores, ha contratado los servicios de una persona encargada de la implementación del SG-SST, quien ha apoyado las labores de cumplimiento normativo en el tema de seguridad y salud en el trabajo. Dado que se requiere el conocimiento del municipio y de las particularidades del sector público, aplicadas a las entidades de la localidad, eventualmente representa una ventaja para la empresa, sumado a la experiencia adquirida anteriormente en la empresa.</p> <p>Para la ejecución del presente contrato, realizado mediante la contratación directa, se ha determinado que es viable contratar los servicios con una persona jurídica que ha desempeñado sus labores en temas de asesoría y consultoría administrativa técnica y legal a empresas de servicios públicos. Además, se ha tenido presente que dentro del personal dispuesto para la ejecución de las labores descritas en el presente proceso, cuenta con profesionales que se han desempeñado en el sector público, como funcionarios encargados de asuntos de prestación de servicios públicos, lo que garantiza</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | la idoneidad necesaria para que Empresas Públicas de Concepción, pueda cumplir satisfactoriamente con el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable a las entidades prestadoras de los servicios públicos domiciliarios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Financiera                                        | <p>La Empresa de Servicios Públicos, para efectos de determinar las especificaciones técnicas de los suministros, realizó consultas del mercado, con sus características de modo que se supliera de una manera eficiente la necesidad de la entidad, incluso consultando procesos en la plataforma SECOP. Los costos estimados corresponden a los necesarios para garantizar la asesoría y el apoyo administrativo en los diferentes procesos que adelanta la empresa.</p> <p>Teniendo en cuenta el decreto 1082 y a lo establecido en la guía para la elaboración de estudios del sector de Colombia compra eficiente, la entidad considera que no es necesario exigir una capacidad financiera mínima para el presente proceso</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Técnica                                           | <p>La persona jurídica o natural que ejecute el objeto contractual contenido en el presente estudio previo deberá demostrar su capacidad mediante la presentación de ejecución de contratos similares o iguales al del presente objeto contractual, con la idoneidad y experiencia requería, además demostrara que posee la capacidad de ejecutar lo estipulado al objeto del contrato, en lo relacionado la asesoría en la implementación de procesos, reporte de información y generación de documentos relacionados con la prestación de los servicios públicos.</p> <p>El Contratista deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ser una persona Natural o jurídica sin impedimentos ni inhabilidades para contratar.</li><li>• Prestar el servicio contratado de manera personal e intransferible, manteniendo disponibilidad para la ejecución del contrato de conformidad con los parámetros que sean establecidos por el supervisor contractual en cumplimiento a las labores de coordinación del servicio.</li><li>• Tener certificaciones laborales que soporten la experiencia e idoneidad.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5 CRITERIO PARA SELECCIONAR EL FUTURO CONTRATISTA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5.1<br>Requisitos<br>Habilitantes                 | <p>Para el desarrollo del presente análisis económico y estudio de mercado se consideró:</p> <p>La experiencia especifica en la ejecución de diferentes obras civiles.<br/>Histórico de contrataciones realizadas en vigencias anteriores dentro de la jurisdicción del municipio y zonas cercanas.</p> <p>Para este proceso, los requisitos habilitantes, que se exigirán serán los siguientes:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5.2 Capacidad<br>Jurídica                         | N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DOCUMENTACIÓN GENERAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                   | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Índice. Donde aparezca la relación de todos los documentos que componen la propuesta, la cual debe estar foliada en forma consecutiva, presentado en forma ordenada y de fácil manejo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                   | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Carta de presentación. Que contenga mínimo la siguiente información: Nombre del proponente, representante legal, dirección para notificaciones, valor, plazo, y número de folios. La propuesta deberá estar firmada por el representante legal de la firma cuando es persona jurídica o por el proponente cuando es persona natural. Cuando se trate de consorcios, uniones temporales o sociedades, debe estar firmada por la persona a quien se le ha asignado la representación legal. |
|                                                   | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Las personas jurídicas y los Consorcios y/o Uniones Temporales deben aportar los documentos requeridos en el presente documento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                   | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Abono de la propuesta. La propuesta deberá estar abonada por un ingeniero civil o arquitecto debidamente matriculado. Debe anexarse fotocopia de la respectiva tarjeta profesional y certificado de vigencia de la misma.                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.  | <b>Certificado de existencia y representación legal.</b> Expedido por la Cámara de Comercio de la jurisdicción respectiva cuando se trate de persona jurídica, con vigencia no superior a un mes, contados desde la fecha de cierre del término de recepción de las propuestas. Cuando de los certificados de existencia y representación se desprenda que requiere de una habilitación especial para celebrar contratos de determinada cuantía y cuando la propuesta sea por un valor mayor del autorizado, deberá anexar el acta de la junta directiva autorizando al representante legal para presentar la propuesta y celebrar el contrato. Las personas jurídicas deberán acreditar que la vigencia de las mismas, no es inferior al plazo del contrato y un año más, contado desde la fecha de cierre del presente proceso de contratación. |
| 6.  | <b>Fotocopia de la Cédula de Ciudadanía</b> para Personas Naturales o para el representante legal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.  | <b>Fotocopia de la libreta militar</b> del representante legal (No aplica para mujeres, ni hombres mayores de 50 años)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8.  | <b>Fotocopia de tarjeta profesional</b> para Personas Naturales. Los Profesionales de la Ingeniería o Arquitectura, deben estar debidamente matriculados y anexar certificado de la vigencia de la misma, expedida por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y sus Profesiones Auxiliares, para efectos de verificar que no tengan procesos de ninguna índole en su contra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9.  | <b>Certificado de Inscripción en el Registro Único de Proponentes (RUP)</b> de la Cámara de Comercio, ya sea persona natural, jurídica o integrantes de un consorcio o unión temporal, cuya fecha de expedición no podrá ser superior a tres (3) meses antes de la fecha de cierre del presente proceso. Allí se debe contener la clasificación solicitada en el presente proceso, según la clasificación de bienes, obras y servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) en el tercer nivel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 10. | <b>Fotocopia del Certificado del Registro Único Tributario (RUT).</b> Para efectos de conocer el régimen al que pertenece el proponente. Para consorcios y uniones temporales deberá presentarse el RUT de cada uno de sus integrantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11. | <b>Relación y certificación de experiencia.</b> Se deberá relacionar y anexar el certificado de obras ejecutadas por el proponente. La experiencia debe ser certificada por las entidades contratantes, en el evento que no se anexe esta certificación, la información será tomada del Registro Único de Proponentes. Cuando las obras se ejecuten en consorcio o unión temporal, la certificación debe indicar claramente el porcentaje de participación; sin este requisito no se tomará en cuenta como experiencia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 12. | <b>Certificación de afiliación y/o constancia del pago de Parafiscales y Aportes al Sistema de Seguridad Social.</b> (Ley 100 de 1993, Artículo 23 le 1150 de 2007). Si el proponente es una persona jurídica, deberá presentar con la oferta, la certificación expedida por el Revisor Fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o por el representante legal del pago de sus obligaciones, así como el de sus aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, de conformidad con el artículo 50 de la ley 789 de 2002.                                                                                                                                  |
| 13. | <b>Certificado de Contraloría</b> de no tener juicios fiscales (Ley 190 de 1995 Artículo 141 Decreto 2150 de 1995)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 14. | <b>Antecedentes disciplinarios</b> expedido por la Procuraduría (Ley 190 de 1995; Artículo 141 Decreto 2150 de 1995)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 15. | <b>Antecedentes Judiciales</b> expedido por la Policía Nacional (Ley 190 de 1995; Artículo 141 Decreto 2150 de 1995)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 16. | <b>Certificado Registro Nacional de Medidas Correctivas,</b> (Artículo 183 Ley 1801 de 2016 Código Nacional de Policía.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 17. | <b>Certificación de inhabilidades por delitos sexuales cometidos contra menores de 18 años</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | (Ley 1918 de 2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 18.                                                                                                                     | <b>Formato de declaración juramentada de bienes</b> (Art 1 Ley 190/95) (persona natural o jurídica)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 19.                                                                                                                     | <b>Copia de los estados financieros del proponente</b> , acompañado de sus notas, correspondiente al año 2022 con fecha de corte a 31 de diciembre (Balance General, Estado de Resultados y Estado de Flujo de Efectivo), debidamente certificado por Contador Público y Revisor Fiscal cuando se requiera, de acuerdo con lo establecido por la Ley 43 de 1990, y firmado por el representante legal, anexando para el efecto la tarjeta profesional. Los estados financieros en la parte del Balance General deben estar discriminados en activos y pasivos, corrientes y no corrientes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 20.                                                                                                                     | <b>Paz y Salvo municipal</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 21.                                                                                                                     | <b>Constancias de experiencia e idoneidad.</b> Se deben adjuntar los documentos requeridos en el numeral 5.4 del presente documento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 22.                                                                                                                     | <b>Relación de multas y sanciones.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>DOCUMENTOS DE ORDEN TÉCNICO Y ECONOMICO</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>N°</b>                                                                                                               | <b>DOCUMENTACIÓN GENERAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                                                                                                                       | <b>Formulario de cantidades de obra con precios.</b> Según formato anexo. El proponente deberá dar precios unitarios y valores totales (ajustados al peso) para todos y cada uno de los ítems que aparecen cuantificados o también indicados como suma global en el formulario de cantidades de obra y que forma parte de este pliego. Los precios unitarios y valores totales para cada ítem deben escribirse en forma legible y siempre a tinta sin enmendaduras. El representante legal deberá firmar cada una de las hojas del formulario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2                                                                                                                       | <b>Análisis de Precios Unitarios.</b> El proponente debe entregar en su propuesta los análisis de precios unitarios (ajustados al peso) de todos los ítems que conforman el formulario de cantidades de obra debidamente legajado y rotulado, con el número del proceso de selección, objeto y nombre del proponente, en medio impreso. Estos pueden presentarse en formatos diferentes a los suministrados por esta Entidad siempre que contengan la misma información requerida en estos. La discrepancia entre uno o más APU y las cantidades de obra, dará lugar a que la propuesta sea descartada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3                                                                                                                       | <b>Discriminación del AIU.</b> Discriminación de los porcentajes utilizados por el proponente para Administración, Imprevistos y Utilidades (AIU) y con los cuales afectó los costos directos para obtener los respectivos precios unitarios. Incluir además el cálculo detallado del porcentaje de administración que utilizó dentro del AIU. Así mismo deberá discriminar en el componente de administración los impuestos municipales, departamentales y nacionales. En caso de que el contrato requiera del pago la contribución especial de seguridad, éste deberá estar discriminado igualmente en el componente de administración. En caso de que el proponente no discrimine los impuestos que afecten el contrato y su ejecución en el análisis del AIU, la Entidad Contratante considerará que éstos están incluidos y esto no dará lugar a reclamaciones posteriores por parte del contratista. |
| Se verificará que la documentación presentada por el oferente se ajuste a lo exigido en los presentes estudios previos. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>5.3 Idoneidad</b>                                                                                                    | En el presente contrato podrán participar las personas naturales o jurídicas consideradas legalmente capaces en las disposiciones vigentes que no tengan las incompatibilidades o inhabilidades para contratar de las que trata el Artículo 8 de la Ley 80 de 1993, sus decretos reglamentarios y demás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                          | <p>normas concordantes, y que cumplan con las condiciones que a continuación se describen y con todos los criterios y documentos exigidos en la solicitud privada de oferta y en este documento.</p> <p>Para el caso de las personas jurídicas deberán acreditar que su duración no será inferior a la del plazo del contrato y un (1) año más.</p> <p>En todo caso el proponente debe tener capacidad jurídica para la presentación de la propuesta y capacidad jurídica para la celebración del contrato.</p> <p>En cuanto a la idoneidad, se deberá acreditar la experiencia relacionada con el objeto contractual, tal como se describe más adelante.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |             |             |                                        |             |                                     |             |                                                          |             |                                         |             |                                 |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|-------------|----------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| <p><b>5.3</b><br/><b>Experiencia</b></p> | <p>Se requiere para la ejecución del presente contrato, que el proponente cumpla con unas condiciones de experiencia que garanticen a la entidad que podrá llevar a cabo la ejecución del proyecto.</p> <p>La experiencia del proponente deberá estar relacionada con la actividad constructora y acorde con su objeto social.</p> <p>Los oferentes deberán acreditar al menos tres (3) contratos celebrados, ejecutados y terminados con entidades públicas o privadas relacionados con obras civiles. Así mismo, el valor de cada contrato deberá estar expresado en SMMMLV, y la sumatoria de los contratos exigidos, deberá corresponder mínimo a un (1) veces el valor del Presupuesto Oficial incluido A.I.U., del presente proceso de selección.</p> <p>Los contratos deberán estar identificados en el tercer nivel del Clasificador de Bienes y Servicios de las Naciones Unidas, en algunos de los siguientes códigos:</p> <table border="1" data-bbox="391 1062 1507 1272"> <thead> <tr> <th>CODIGO UNSPSC:</th><th>DESCRIPCION</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27 11 22 00</td><td>HERRAMIENTAS DE ALBAÑILERIA Y CONCRETO</td></tr> <tr> <td>72 10 15 00</td><td>SERVICIO DE APOYO A LA CONSTRUCCIÓN</td></tr> <tr> <td>72 10 29 00</td><td>SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES</td></tr> <tr> <td>83 10 15 00</td><td>SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</td></tr> <tr> <td>81 10 15 00</td><td>INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA</td></tr> </tbody> </table> <p>EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL CONTRATISTA</p> <p>Para el presente proceso, el proponente, persona jurídica, natural o forma asociativa, deberá acreditar al menos uno (1) contratos correspondientes a proyectos terminados, contados desde la fecha de cierre de la presente convocatoria realizados para entidades públicas o privadas, celebrados por el proponente individualmente o en forma asociativa, que hayan tenido por objeto la construcción, mantenimiento, adecuación y/o mejoramiento de sistemas de acueductos, alcantarillados, sistemas sépticos, unidades sanitarias, rellenos sanitarios, disposición de residuos y similares a todos los anteriores.</p> <p>La experiencia del Proponente deberá acreditarse mediante certificaciones expedidas por el respectivo contratante, suscrito por funcionario competente de la Entidad contratante que contenga la información que permita verificar el cumplimiento de los requisitos exigidos, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Número del contrato, cuando aplique</li> <li>➤ Nombre o razón social de la empresa o persona contratante</li> </ul> | CODIGO UNSPSC: | DESCRIPCION | 27 11 22 00 | HERRAMIENTAS DE ALBAÑILERIA Y CONCRETO | 72 10 15 00 | SERVICIO DE APOYO A LA CONSTRUCCIÓN | 72 10 29 00 | SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES | 83 10 15 00 | SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO | 81 10 15 00 | INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA |
| CODIGO UNSPSC:                           | DESCRIPCION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |             |             |                                        |             |                                     |             |                                                          |             |                                         |             |                                 |
| 27 11 22 00                              | HERRAMIENTAS DE ALBAÑILERIA Y CONCRETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |             |             |                                        |             |                                     |             |                                                          |             |                                         |             |                                 |
| 72 10 15 00                              | SERVICIO DE APOYO A LA CONSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |             |             |                                        |             |                                     |             |                                                          |             |                                         |             |                                 |
| 72 10 29 00                              | SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |             |             |                                        |             |                                     |             |                                                          |             |                                         |             |                                 |
| 83 10 15 00                              | SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |             |             |                                        |             |                                     |             |                                                          |             |                                         |             |                                 |
| 81 10 15 00                              | INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |             |             |                                        |             |                                     |             |                                                          |             |                                         |             |                                 |

|                                   | <p>➤ Objeto del contrato</p> <p>➤ Nombre y firma de la persona que expide la certificación.</p> <p>En caso de contratos efectuados en consorcios o uniones temporales se tomará el 100% del valor total final del contrato aportado por cualquiera de sus integrantes sin importar el porcentaje de participación del mismo en la respectiva forma asociativa.</p> <p>En caso de que la certificación no incluya la descripción del alcance del proyecto, ésta se deberá acompañar de un documento contractual hábil suscrito por funcionario competente de la Entidad contratante, donde se pueda verificar claramente que el contrato de obra que se aporta como experiencia, incluyó la ejecución de las actividades requeridas para poderlo tener en cuenta en la calificación de la experiencia. Sin embargo, la experiencia que se pretenda acreditar en contratos suscritos con la Alcaldía Municipal de Concepción, se tendrá en cuenta las actas de liquidación que reposan en el archivo Municipal.</p> <p>Si el contrato aportado para acreditar la experiencia se ejecutó bajo la modalidad de consorcio o unión temporal, el plazo a considerar será el plazo total ejecutado, sin afectarse por el porcentaje de participación que tuvo el integrante que la pretenda hacer valer.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |             |            |                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 5.4 Capacidad Financiera          | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |             |            |                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |
| 5.5 Capacidad técnica y operativa | <p>El proponente deberá incluir en su propuesta la forma como está organizado y manifestar los recursos físicos y humanos con que cuenta para la ejecución del contrato a celebrarse con la Empresa.</p> <p>Para ello dispondrá del personal necesario para realizar todas las actividades contempladas en el contrato, los cuales deben estar capacitados para desempeñarse en cada actividad. Todo el personal sin excepción alguna, debe de estar dotado de los elementos de protección personal exigidos para cada una de las actividades. El contratista responderá por todas las garantías salariales, prestacionales y de seguridad social de los mismos estos certificados serán entregados como soportes para cada pago</p> <p><b>PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS</b></p> <p>A continuación, se relaciona el equipo de trabajo mínimo requerido, con los perfiles profesionales exigidos. Dicho equipo es un requisito habilitante. Se requiere que el oferente presente en su propuesta la documentación requerida del equipo de trabajo solicitado, diligenciando el anexo respectivo.</p> <table><tr><th>CARGO</th><th>PROFESION</th><th>EXPERIENCIA</th><th>DEDICACIÓN</th></tr><tr><td>Residente de obra</td><td>Un (1) profesional o tecnólogo en una de las áreas de la construcción, incluidos profesionales en Estructuras, Hidráulica, Electromecánica, Geotécnica, además de los profesionales en Instrumentación y Control, y Químico</td><td><p>✓ <b>Experiencia general:</b> Tres (3) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.</p><p>✓ <b>Experiencia profesional específica:</b> Tres (3) años como director, residente, supervisor o constructor o interventor de proyectos de construcción</p></td><td>100%</td></tr></table> | CARGO                                                                                                                                                                                                                                                                              | PROFESION  | EXPERIENCIA | DEDICACIÓN | Residente de obra | Un (1) profesional o tecnólogo en una de las áreas de la construcción, incluidos profesionales en Estructuras, Hidráulica, Electromecánica, Geotécnica, además de los profesionales en Instrumentación y Control, y Químico | <p>✓ <b>Experiencia general:</b> Tres (3) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.</p> <p>✓ <b>Experiencia profesional específica:</b> Tres (3) años como director, residente, supervisor o constructor o interventor de proyectos de construcción</p> | 100% |
| CARGO                             | PROFESION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EXPERIENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                        | DEDICACIÓN |             |            |                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |
| Residente de obra                 | Un (1) profesional o tecnólogo en una de las áreas de la construcción, incluidos profesionales en Estructuras, Hidráulica, Electromecánica, Geotécnica, además de los profesionales en Instrumentación y Control, y Químico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>✓ <b>Experiencia general:</b> Tres (3) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.</p> <p>✓ <b>Experiencia profesional específica:</b> Tres (3) años como director, residente, supervisor o constructor o interventor de proyectos de construcción</p> | 100%       |             |            |                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |

## 5.6 ANÁLISIS DE RIESGOS Y FORMA DE MITIGARLO

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 4 de la ley 1150 de 2007, lo mismo que el artículo 2.2.1.1.6.3. del decreto 1082 de 2015 y con base en la Metodología para identificar y clasificar los riesgos elaborado por Colombia Compra Eficiente procede a tipificar, estimar y asignar los riesgos de la presente contratación, se establecen la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la presente contratación, así:

**Riesgo previsible:** Para los efectos previstos en el artículo 4° de la Ley 1150 de 2007, se entienden como riesgos involucrados en la contratación, todas aquellas circunstancias que de presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato, tienen la potencialidad de alterar el equilibrio económico del contrato, pero que dada su previsibilidad se regulan en el marco de las condiciones inicialmente pactadas en los contratos y se excluyen así del concepto de imprevisibilidad que trata el artículo 27 de la Ley 80 de 1993. El riesgo será previsible en la medida que el mismo sea identificable y cuantificable en condiciones normales.

**Riesgo imprevisible:** Son aquellos hechos o circunstancias donde no es factible su previsión, es decir, el acontecimiento de su ocurrencia, tales como desastres naturales, actos terroristas, guerra o eventos que alteren el orden público.

**Tipificación del Riesgo:** Es la enunciación que se hace de aquellos hechos previsibles constitutivos de riesgo que, en criterio de La Entidad, pueden presentarse durante y con ocasión de la ejecución del contrato.

**Asignación de Riesgo:** Es el señalamiento que hace La Entidad, de la parte contractual que deberá soportar total o parcialmente la ocurrencia o circunstancia tipificada, asumiendo su costo.

### Tipificación de riesgos previsibles

**Riesgos Económicos:** Son aquellos que se derivan del comportamiento del mercado, tales como la fluctuación de los precios de los insumos, desabastecimiento y especulación de los mismos, entre otros.

**Riesgos Sociales o Políticos:** Son aquellos que se derivan por cambios de las políticas gubernamentales que sean probables y previsibles, tales como cambios en la situación política, sistema de gobierno y cambio en las condiciones sociales que tengan impacto en la ejecución de un contrato. También suelen presentarse por fallas en la manera en que se relacionan entre sí, el Gobierno y la población, grupos de interés o la sociedad.

**Riesgos Operacionales:** Son aquellos riesgos asociados a la operatividad del contrato- Entre estos encontramos la posibilidad de que el monto de la inversión no sea el previsto para cumplir con el objeto del contrato. También se presenta la extensión del plazo, cuando los contratos se realizan en tiempos distintas a los inicialmente programados por circunstancias no imputables a las partes. Adicionalmente, se presenta por la posibilidad de no obtención del objeto del contrato como consecuencia de la existencia de inadecuados procesos, procedimientos, parámetros, sistemas de información y tecnológicos, equipos humanos o técnicos sin que los mismos sean imputables a las partes.

**Riesgos Financieros:** Este tipo de riesgo, tiene dos componentes básicos, el riesgo de consecución de financiación o riesgo de liquidez, y el riesgo de las condiciones financieras. El primero se refiere a la dificultad de conseguir los recursos financieros, que sean en el sector financiero o el mercado de capitales, para lograr el objetivo del contrato. El segundo hace referencia a los términos financieros de dichos recursos, entre estos encontramos plazos, tasas, garantías, contragarantías, refinanciaciones, entre otros.

**Riesgos Regulatorios:** Son los posibles cambios regulatorios o reglamentarios que, siendo previsibles, afecten el equilibrio contractual.

**Riesgos de la Naturaleza:** Son los eventos causados por la naturaleza sin la intervención o voluntad del hombre, que aunque pueden ser previsibles por su frecuencia o diagnóstico están fuera del control de las partes.

**Riesgos Ambientales:** Se refiere a las obligaciones que emanan de las licencias ambientales, de los planes de manejo ambiental, de las condiciones ambientales o ecológicas exigidas y de la evolución de las tasas retributivas de uso del agua.

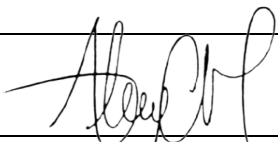
**Riesgos Tecnológicos:** Se refiere a eventuales fallos en las telecomunicaciones, suspensión de servicios públicos, advenimiento de nuevos desarrollos tecnológicos o estándares que deben ser tenidos en cuenta para la ejecución del contrato, así como la obsolescencia tecnológica.

#### Tipificación de riesgos imprevisibles

Se consideran riesgos no previsibles, por la incertidumbre de su ocurrencia, los de fuerza mayor, caso fortuito o hechos de terceros, tales como desastres naturales, actos terroristas, guerras, asonadas o eventos que alteren el orden público.

La presentación de las ofertas implica la aceptación, por parte del proponente, de la distribución de riesgos previsibles efectuada por la entidad el respectivo pliego. De acuerdo con la distribución de riesgos, no procederán reclamaciones del Contratista, basadas en la ocurrencia de alguno de los riesgos asumidos por él, y, en consecuencia, La Entidad no hará ningún reconocimiento, no ofrecerá garantía alguna, que permita eliminar o mitigar los efectos causados por la ocurrencia de alguno de estos riesgos, salvo que dicho reconocimiento o garantía se encuentren expresamente pactados en el Contrato.

*Al final del documento se relaciona el Anexo 1. Riesgos de la contratación*

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.7 Interventoría o Supervisión:</b>                                                        | <b>Nombre del funcionario:</b> María Alejandra Cardeño Monsalve                                                                                                                                                                                               |               |                                                                                       |
|                                                                                                | <b>Identificación del funcionario:</b> 1.038.213.464                                                                                                                                                                                                          |               |                                                                                       |
|                                                                                                | <b>Cargo:</b> Gerente Empresas Públicas de Concepción                                                                                                                                                                                                         |               |                                                                                       |
| <b>5.8 Necesidad de contar con Interventoría cuando los contratos superen la menor cuantía</b> | N/A                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                                                                                       |
| <b>5.9 Relación de anexos</b>                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CDP</li> <li>• Propuesta presentada con todos los documentos anexos requeridos anteriormente</li> <li>• Certificado de la Cuenta Bancaria</li> <li>• Demas documentos generados en el proceso contractual</li> </ul> |               |                                                                                       |
| <b>5.10 Garantías</b>                                                                          | N/A                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                                                                                       |
| <b>5.11 Sometimiento a un acuerdo comercial.</b>                                               | N/A                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                                                                                       |
| <b>Firma:</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                            | <b>Firma:</b> |  |
| <b>Proyectó:</b>                                                                               | María Alejandra Cardeño Monsalve                                                                                                                                                                                                                              | <b>Revisó</b> | Juan David Orozco Salazar                                                             |
| <b>Cargo:</b>                                                                                  | Gerente Empresas Públicas de Concepción S.A.S. E.S.P.                                                                                                                                                                                                         | <b>Cargo:</b> | Asesor Jurídico                                                                       |
| <b>Fecha:</b>                                                                                  | 17/07/2026                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                                                                       |

## Anexo 1. Riesgos de la contratación

| No. | Clase | Fuente | Etapas | Tipo | Descripción<br>(Qué puede pasar y como puede ocurrir)                | Consecuencia de la ocurrencia del evento | Probabilidad | Impacto | Valoración | Categoría | ¿A quién se le asigna?                  | Tratamiento / Controles a ser implementados                                                                                                       | Impacto después del tratamiento |         |             |                              |              | ejecución del responsable por implementar | estimada en que se completa | Monitoreo y revisión                 |                                  |  |
|-----|-------|--------|--------|------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|---------|------------|-----------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|------------------------------|--------------|-------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--|
|     |       |        |        |      |                                                                      |                                          |              |         |            |           |                                         |                                                                                                                                                   | Probabilidad                    | Impacto | Categoría   | ¿Quién realiza el monitoreo? | Periodicidad |                                           |                             | ¿Cuándo?                             |                                  |  |
| 1   | G     | INT    | PL     | OP   | Deficiencias en el proceso contractual                               | Selección no objetiva del contratista    | 3            | 2       | 3          | 4         | Entidad contratante                     | Asesoría en la materia. Cumplimiento de la normatividad vigente.                                                                                  | 2                               | 2       | Riesgo Bajo | 3                            | si           | Representante legal                       | 04/10/26                    | Revisión de documentos contractuales | Inicio de formulación            |  |
| 2   | G     | INT    | SE     | OP   | Selección de contratista con incapacidad de cumplir                  | Incapacidad de ejecución de la obra      | 2            | 2       | 3          | 3         | Entidad contratante                     | Verificar la reconocida idoneidad y experiencia de la entidad con la que se realiza el convenio                                                   | 1                               | 2       | Riesgo Bajo | 3                            | si           | Representante legal                       | 14/10/2026                  | Revisión de documentos habilitantes  | Etapas de selección              |  |
| 3   | G     | EXT    | CO     | OP   | Que no se firme el contrato                                          | Daños administrativos a la entidad       | 1            | 3       | 4          | 2         | Entidad contratante - Contratista       | Celeridad en los procesos administrativos por parte de la entidad. Cumplimiento de los requisitos legales por parte del contratista seleccionado. | 1                               | 3       | Riesgo Bajo | 2                            | si           | Contratista                               | 20/10/2026                  | Garantía de seriedad de la oferta    | Etapas de selección              |  |
| 4   | G     | EXT    | EJ     | OP   | Incumplimiento de plazos establecidos para la ejecución del contrato | Sobrecostos                              | 4            | 4       | 4          | 6         | Contratista Interventoría a Supervisión | Cumplimiento del cronograma establecido. Seguimiento constante a la ejecución                                                                     | 3                               | 4       | Riesgo Alto | 5                            | si           | Contratista                               | 20/12/2026                  | Revisión de vigencias                | Finalizado el plazo de ejecución |  |

| No. | Clase Fuente | Etapas | Tipo | ¿puede pasar y como queda la ocurrencia del bilidat impacto acción Categ | ¿A quién se le asigna?                                                       | Tratamiento                                        | o/ Contr | roles a ser implementados | Impacto después del tratamiento |   |                                                 | ejecución                                                                 | e por e implement | que se com | Monitoreo y revisión |   |    |             |            |                                     |                                            |
|-----|--------------|--------|------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------|---------------------------|---------------------------------|---|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|----------------------|---|----|-------------|------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| 5   | G            | EXT    | EJ   | EC                                                                       | Contratación de personal sin la experiencia necesaria                        | Deficiencia en la ejecución técnica                | 4        | 3                         | 3                               | 3 | Contratista Interventoría                       | Realizar el control y seguimiento por parte de la Interventoría           | 3                 | 3          | Riesgo Bajo          | 3 | si | Contratista | 20/12/2026 | Revisión de hojas de vida           | Durante ejecución del contrato             |
| 6   | E            | EXT    | EJ   | EC                                                                       | Variación en los precios del mercado                                         | Desequilibrio económico del contrato               | 4        | 5                         | 5                               | 5 | Entidad contratante - Contratista Interventoría | Aceptar la variación, sin reducir la calidad en los materiales utilizados | 3                 | 5          | Riesgo Medio         | 4 | si | Contratista | 20/12/2026 | Revisión de condiciones del mercado | Durante ejecución del contrato             |
| 7   | G            | EXT    | EJ   | AM                                                                       | Daños ambientales ocasionados en la ejecución del contrato                   | Necesidad de reparación ambiental                  | 2        | 3                         | 4                               | 4 | Contratista Interventoría.                      | Obligación del contratista de reparación y principalmente prevención.     | 1                 | 3          | Riesgo Bajo          | 3 | si | Contratista | 20/12/2026 | Cumplimiento de normas ambientales  | Durante y posterior ejecución del contrato |
| 8   | E            | EXT    | EJ   | AM                                                                       | Daños a terceros por inadecuadas practicas durante la ejecución del contrato | Reclamaciones durante y posteriores a la ejecución | 3        | 3                         | 4                               | 3 | Contratista Interventoría.                      | Obligación del contratista de reparación y principalmente prevención.     | 2                 | 3          | Riesgo Bajo          | 3 | si | Contratista | 20/12/2026 | Revisión de solicitudes y PQRS      | Durante y posterior ejecución del contrato |

| No. | Clase Fuente | Etapas | Tipo | ¿puede pasar y como queda la ocurrencia del bilazo impactación? | Categoría                                                                                                                                              | ¿A quién se le asigna?                                       | Tratamiento o/Contróles a ser implementados | Impacto después del tratamiento | Ejecución | ¿por qué implementa que se com                       | Monitoreo y revisión                                 |                                                                                                                                                                                                                          |   |             |              |    |                     |             |                              |                                        |                                 |
|-----|--------------|--------|------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------|--------------|----|---------------------|-------------|------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| 9   | G            | EXT    | EJE  | Cambios en la normatividad vigente                              | Ajustes en la marcha del contrato                                                                                                                      | 2                                                            | 2                                           | 2                               | 2         | Entidad contratante<br>Contratista<br>Interventoría. | Acoger las normas y reglamentos pertinentes          | 1                                                                                                                                                                                                                        | 2 | Riesgo Bajo | 1            | si | Representante legal | 20/12/2026  | Revisión constante de normas | Durante ejecución del contrato         |                                 |
| 10  | G            | EXT    | EJE  | OP                                                              | Incumplimiento por parte del contratista (En la ejecución de las actividades, en los aportes de seguridad social, salarios, capacitación, entre otros) | Retrasos debido a correcciones. Perdidas para el contratista | 3                                           | 2                               | 3         | 3                                                    | Entidad contratante<br>Contratista<br>Interventoría. | Entidad: Cumplir con los desembolsos según los informes presentados. Contratista: Ejecutar un cronograma de acuerdo al objeto contractual. Interventoría: Hacer seguimiento pertinente y presentar los debidos informes. | 2 | 2           | Riesgo Bajo  | 2  | si                  | Contratista | 20/12/2026                   | Revisión de documentos y anexos        | Durante ejecución del contrato  |
| 11  | G            | EXT    | EJE  | OP                                                              | Reclamaciones posteriores a la firma del contrato                                                                                                      | Demandas por parte del contratista                           | 3                                           | 3                               | 3         | 4                                                    | Entidad contratante<br>Contratista                   | Tener claridad durante el proceso, especialmente en el tema de presupuestos. Estudiar e interpretar todos los documentos, especialmente las especificaciones de la obra a realizar                                       | 2 | 3           | Riesgo Medio | 4  | no                  | Contratista | 20/12/2026                   | Revisión del cumplimiento del contrato | Después de terminar el contrato |

| No. | Clase Fuente | Etapa | Tipo | ¿puede pasar y como queda la ocurrencia del bilidamiento? | Impacto                                                             | Categoría                                   | ¿A quién se le asigna? | Tratamiento | Control de los a ser implementados | Impacto después del tratamiento | Ejecución                                        | ¿se por e implementa?                                                                                                    | ¿se como? | Monitoreo y revisión |             |   |    |                     |            |                                       |                                 |
|-----|--------------|-------|------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-------------|---|----|---------------------|------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 12  | G            | EXT   | EJ   | OP                                                        | Reclamaciones posteriores a la terminación del contrato             | Acciones jurídicas                          | 3                      | 3           | 4                                  | 4                               | Contratista Interventoría                        | Contar con informes claros y pertinentes, que sean aprobados por parte de la interventoría.                              | 2         | 3                    | Riesgo Bajo | 3 | si | Contratista         | 20/12/2026 | Atención a las solicitudes            | Después de terminar el contrato |
| 13  | E            | EXT   | EJ   | OP                                                        | Ejecución de actividades que no cumplen con los requisitos técnicos | Incumplimiento de normas vigentes           | 3                      | 6           | 6                                  | 3                               | Contratista Interventoría                        | Hacer cumplir todos los parámetros, especificaciones, diseños y demás, relacionados con la ejecución de las actividades  | 2         | 6                    | Riesgo Bajo | 3 | si | Contratista         | 20/12/2026 | Revisión de especificaciones técnicas | Durante ejecución del contrato  |
| 14  | G            | INT   | EJ   | OP                                                        | Retraso en la ejecución de desembolsos                              | Afectación en el flujo de caja del proyecto | 2                      | 4           | 4                                  | 3                               | Entidad contratante Interventoría                | Celeridad en los procesos administrativos por parte de la entidad contratante. Celeridad en la presentación de informes. | 1         | 4                    | Riesgo Bajo | 2 | si | Representante legal | 20/12/2026 | Celeridad en pagos                    | Durante ejecución del contrato  |
| 15  | G            | INT   | EJ   | OP                                                        | Suspensión o prórroga del contrato                                  | Retraso en la entrega final                 | 4                      | 4           | 4                                  | 3                               | Entidad contratante<br>Contratista Interventoría | Adelantar los procesos legales y cumplir las normas vigentes aplicables.                                                 | 3         | 4                    | Riesgo Bajo | 3 | si | Representante legal | 20/12/2026 | Revisión de extremos temporales       | Durante ejecución del contrato  |

| No. | Clase Fuente | Etapas | Tipo | puede pasar y como queda | de la ocurrencia del                    | bilidada | impac | acion | Categ | ¿A quién se le asigna?                          | Tratamiento                                                                      | Control | es a ser implementado | Impacto después del tratamiento |   |  | ejecución | e por implement que se como | Monitoreo y revisión                            |            |                             |                                |
|-----|--------------|--------|------|--------------------------|-----------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|---------------------------------|---|--|-----------|-----------------------------|-------------------------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 16  | GINT         | EJ     | OP   | Riego de corrupción      | Que no se entregue una obra con calidad | 4        | 4     | 4     | 3     | Entidad contratante, contratista, interventoría | Aplicar normas vigentes, facilitar trabajo de las veedurías, hacer socialización |         |                       | 3                               | 4 |  | 3         | si                          | Contratista, Representante legal, interventoría | 20/12/2026 | Apego a las normas vigentes | Durante ejecución del contrato |