FECHA:	octubre de 2025

1. GENERALIDADES				
DEPENDENCIA CONTRATANTE:	Secretaria De Agua Potable Y Saneamiento Básico			
MODALIDAD	CAUSAL			(X)
Licitación Pública				
Selección Abreviada	Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes y de Común Utilización	Subasta Inversa	Presencial	
			Electrónica	
		Bolsa de Productos		
		Acuerdo Marco		
	Menor Cuantía	≤ 10% Menor Cuantía (Mínima Cuantía)		
		≥ 10% Menor Cuantía		
	Prestación de servicios de salud			
	Licitación declarada desierta			
	Enajenación de bienes del estado			
	Productos de origen o destinación agropecuaria			
	Actos y contratos que tengan por objeto directo las actividades comerciales e industriales			
	Contratos de entidades a cuyo cargo se encuentre la ejecución de programas de protección			
	Bienes y servicios para la defensa y seguridad nacional			
Concurso de Méritos	Abierto			
	Con Precalificación	Lista Corta	PTD	
			PTS	
		Lista Multiusos		
Contratación Directa	Urgencia Manifiesta			
	Empréstitos			
	Contratos o convenios Interadministrativos			X
	La contratación de bienes y servicios en el sector Defensa y en el Departamento Administrativo de Seguridad, DAS, que necesiten reserva para su adquisición			
	Desarrollo de actividades científicas y tecnológicas			
	Encargo Fiduciario de entidades territoriales en Acuerdo Ley 550			
	No pluralidad de oferentes en el mercado			
	Servicios profesionales de apoyo a la gestión – Trabajos artísticos			
	Arrendamiento o adquisición de inmuebles			

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 25 de la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y sus decretos reglamentarios, se procede a efectuar el estudio previo sobre la conveniencia y oportunidad para llevar a cabo la contratación.

I. DESCRIPCIÓNDEL OBJETO A CONTRATAR.

CONVENIO DE COOPERACIÓN FINANCIERA PARA AUNAR ESFUERZOS Y ESTABLECER LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES PARA EL MANEJO Y EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS DE APOYO FINANCIERO DESTINADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN

MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

Inclusión de la necesidad en el Plan de Compras, Plan de Contratación y en el BPPID (Banco de Programas y Proyectos de Inversión Departamental, cuando ésta vaya a ser financiada con recursos de inversión.)

NECESIDAD A SATISFACER	Incl. En el Plan de Compras		Certificado del Plan de Compras		Incl. En el Plan de Contratación		Certificado del Plan de Contratación		Incl. En el BPPID		Certificado del BPPID
	Si	No	N°	Fecha	Si	No	N°	Fecha	Si	No	Fecha
CONVENIO DE COOPERACIÓN FINANCIERA PARA AUNAR ESFUERZOS Y ESTABLECER LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES PARA EL MANEJO Y EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS DE APOYO FINANCIERO DESTINADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.	x				x				X		2024004540037

II. NECESIDAD, CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD.

La Secretaría de Agua Potable consideró necesario, con el fin de garantizar el cumplimiento de la meta asociada a los programas 5.3.1. Acceso a agua potable y saneamiento, y 5.3.2. Modernización, fortalecimiento y aseguramiento de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico, del plan de desarrollo NORTE TERRITORIO DE PAZ 2024– 2027, ajustar el proyecto OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS

DE ACUEDUCTOS DE LOS SECTORES URBANOS Y/O RURALES.

En el municipio de Villa del Rosario, Norte de Santander, el sistema de acueducto presenta deficiencias que afectan directamente la continuidad, calidad y cobertura del servicio de agua potable. Actualmente, gran parte de la red de distribución está conformada por tuberías obsoletas, con diámetros insuficientes y materiales deteriorados que generan pérdidas físicas significativas y reducen la capacidad de conducción. La cobertura actual no logra atender la totalidad de la demanda urbana y rural, donde el crecimiento poblacional y la presión urbanística incrementan la necesidad de un sistema de distribución más eficiente y confiable.

El diagnóstico técnico evidencia una continuidad promedio del servicio de tan solo el 25%, lo cual obliga a la comunidad a recurrir a soluciones alternas e inseguras, como pozos artesanales o sistemas informales de abastecimiento, que no garantizan la potabilidad del recurso. Esta situación no solo afecta la calidad de vida de los habitantes, sino que compromete la salud pública y limita las posibilidades de desarrollo económico y social del municipio, generando un rezago frente a las demás localidades del área metropolitana de Cúcuta.

La conveniencia de este proyecto radica en que la optimización de las redes de distribución permitirá reemplazar tuberías en mal estado por conducciones en PVC, con diámetros de 10", 12" y 14", además de instalar válvulas de seccionamiento, ventosas y purgas estratégicas para el control hidráulico. Estas intervenciones garantizarán un servicio continuo, reducirán las pérdidas de agua, mejorarán las presiones en la red y facilitarán el mantenimiento del sistema, contribuyendo a la sostenibilidad del recurso hídrico y al cumplimiento de la normativa vigente en materia de agua potable y saneamiento básico.

La ejecución de este proyecto se justifica en la dinámica de crecimiento demográfico y económico que experimenta el municipio, la cual demanda una infraestructura sólida capaz de responder a las necesidades actuales y futuras de la población. Villa del Rosario, en su condición de zona de frontera y parte activa del área metropolitana de Cúcuta, representa un punto estratégico de intercambio comercial y social. En este contexto, asegurar un suministro de agua potable confiable no solo mejora la calidad de vida de la comunidad, sino que también impulsa la competitividad territorial y el atractivo de la región para nuevas inversiones y actividades productivas.

En coherencia con lo anterior, mediante comunicación radicada bajo el No. 2025-0400-023323-3 del 13 de agosto de 2025, se emitió la viabilización del proyecto denominado *"Optimización Redes de Distribución Municipio de Villa del Rosario – Etapa 2, Departamento Norte de Santander"*. En dicha misiva se hace referencia a la comunicación con radicado No. 2025-19000-019826-3 del 18 de julio de 2025, mediante la cual la Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico presentó el proyecto "Optimización Redes de Distribución Municipio de Villa del Rosario – Etapa 2, Departamento Norte de Santander", con un valor total de $5.386.615.590,00, ratificando así la pertinencia técnica, social y económica de su ejecución.

Teniendo en cuenta la Resolución No. 0672 del 21 de agosto de 2015, emitida por el

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, mediante la cual se adopta la guía a que hace referencia el artículo 2.3.3.2.4.14 del Decreto 1077 de 2015, se solicitaron ajustes al proyecto, los cuales fueron radicados por parte de la Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico bajo el No. 2025-19000-019826-3, de fecha 6 de agosto de 2025. Posterior a la verificación de la documentación presentada, se emitió concepto viable por parte del Ingeniero Carlos Alberto Brahim Castro, Asesor delegado por el Señor Gobernador mediante Decreto No. 001946 del 1 de octubre de 2024, para la revisión técnica del proyecto, cuyo valor asciende a SEIS MIL TRESCIENTOS SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE ($6.306.182.825,00).

El Comité Técnico Departamental de Proyectos, en sesión No. 04 del 6 de agosto de 2025, avaló el concepto de viabilidad del proyecto denominado "Optimización Redes de Distribución Municipio de Villa del Rosario – Etapa 2, Departamento Norte de Santander", en lo referente a su alcance técnico y plan financiero.

El proyecto contempla la instalación de una red de distribución con tuberías de diámetros de 10", 12" y 14" en el sector Boconó del municipio de Villa del Rosario, con una extensión aproximada de 5 kilómetros de tubería, orientada a optimizar y ampliar el sistema de acueducto, mejorando la continuidad y eficiencia en la prestación del servicio de agua potable. Las actividades incluyen la instalación de válvulas de control y seccionamiento del flujo, junto con otros accesorios hidráulicos, así como la reposicion del pavimento en las áreas intervenidas, garantizando la recuperación integral de la infraestructura vial afectada durante la ejecución de las obras.

La comunicación incorpora el siguiente plan financiero:

CONCEPTO	RECURSOS DEL CREDITO -NORTE DE SANTANDER	SGP MPIO	VALOR DEL PROYECTO
OBRA	$ 4.924.993.788,00	$ 1 000 000 000,00	$ 5.924.993.788,00
INTERVENTORIA	$ 381.189.037,00		$ 381.189.037,00
TOTALES	**$ 5.306.182.825,00**	**$ 1 000 000 000,00**	**$ 6.306.182.825,00**
% de participación	84%	16%	100%

De acuerdo con el Acta No. 04 del Comité Técnico Departamental de Proyectos, de fecha 6 de agosto de 2025, la cual se anexa, se aprobó el proyecto "Optimización Redes de Distribución Municipio de Villa del Rosario – Etapa 2, Departamento Norte de Santander", por un valor total de $6.306.182.825,00, conforme a lo establecido en el respectivo plan financiero.

De igual forma, mediante Acta de Sesión Virtual del Comité Directivo No. 71, sus miembros aprobaron el numeral 5, correspondiente a la delegación de la contratación de proyectos por parte de las Empresas de Servicios Públicos (ESP) de los municipios de Pamplona, El Zulia y Villa del Rosario, otorgando así el respaldo administrativo necesario para la ejecución de las iniciativas aprobadas.

En consecuencia, se evidencia que el proyecto cuenta con los trámites técnicos y la

delegación de contratación debidamente surtidos, lo que permite avanzar hacia su implementación. La pertinencia de esta intervención radica en la necesidad de superar las falencias estructurales del sistema de distribución, garantizar un servicio de agua potable seguro y continuo, y promover un modelo de desarrollo sostenible. En este sentido, el proyecto "**Optimización Redes de Distribución Municipio de Villa del Rosario – Etapa 2, Departamento Norte de Santander**" se consolida como una acción prioritaria de alto impacto social, económico y ambiental, que fortalecerá el bienestar de la comunidad y contribuirá al ordenamiento territorial del municipio y su entorno regional a mediano y largo plazo.

El régimen jurídico aplicable se enmarca en las Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007, junto con sus decretos reglamentarios y complementarios, en especial el Decreto 1082 de 2015, el Estatuto Anticorrupción (Ley 1474 de 2011) y el Decreto 0019 de 2012. El **proyecto da cumplimiento a las metas del Plan de Desarrollo Departamental "Norte, Territorio de Paz 2024–2027"**, en articulación con la Línea Estratégica 1: *Desarrollo Económico y Competitividad*; Programa: *Infraestructura para la Competitividad – Agua Potable y Saneamiento Básico*; dentro de la *Apuesta 1: Agua Potable y Saneamiento Básico para Todos*; Iniciativa: *Optimización de Sistemas de Acueductos de los Sectores Urbanos y/o Rurales*

Por lo anterior expuesto, se requiere adelantar el Aunar esfuerzos y establecer los términos y condiciones para el manejo y ejecución de los recursos de apoyo financiero destinados para la ejecución del proyecto denominado: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, en obediencia de las normas legales sobre la materia.

III. JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN.

Literal c numeral 4 del Artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, en concordancia con el artículo segundo de la Ley 80 de 1993 y artículo 2.2.1.2.1.4.4. del Decreto 1082 del 2015 y bajo los previstos por la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007 y en virtud de la Ley 489 de 1998 (artículos 95 y 96), las Entidades Estatales pueden asociarse entre sí con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de convenios interadministrativos.

El convenio interadministrativo que se pretende celebrar es de Uso de Recursos el cual se define en el artículo 95 de la Ley 489 de 1998, como *"La asociación entre entidades públicas con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativa o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de convenios interadministrativos"*.

Departamento: Es la entidad que en el marco de la ley y de sus competencias tiene a cargo formular, adoptar, dirigir, coordinar y ejecutar la política pública en materia de desarrollo territorial y urbano, teniendo en cuenta las condiciones de acceso a la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico;

Municipio: Es la entidad territorial a la que, de conformidad con lo establecido en el

artículo 311 de la Constitución Política, le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley y, en consecuencia, se constituye en el beneficiario del apoyo financiero de la nación, quien garantizará la realización del **PROYECTO**, su funcionamiento y operación, en los términos y condiciones de la normatividad legal vigente.

Ejecutor: Es la persona pública o privada encargada de ejecutar el proyecto financiado o cofinanciado con recursos de la nación, departamento o municipio bajo su propio riesgo, en tal sentido, se obliga a garantizar el resultado del proyecto en los términos y condiciones del proyecto formulado por el municipio de Villa del Rosario y el Departamento Norte de Santander.

IV. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las correspondientes, contenidas y enunciadas en el presupuesto, de las cuales se deberán desarrollar las siguientes actividades mínimas.

1.0 PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

1.1.1 Descripción:

El Contratante suministrará al Contratista los planos de construcción y las coordenadas y cotas de las referencias básicas para la localización de las obras. La entrega de las referencias básicas se hará mediante un Acta firmada por el Contratista y El Contratante, una vez el Contratista las haya analizado y verificado satisfactoriamente. La conservación de dichas referencias correrá por cuenta del Contratista, siendo requerida la aprobación escrita del Contratante para removerlas, sustituirlas o modificarlas y el Contratista será responsable de las consecuencias de cualquier remoción o daño y de la exacta reinstalación de las referencias.

El replanteo y la nivelación de las líneas y puntos secundarios serán hechos por el Contratista de acuerdo con los planos de construcción. Todas las líneas y nivelaciones estarán sujetas a la revisión del Contratante, pero tal revisión no relevará al Contratista de su responsabilidad por la exactitud de tales líneas y niveles.

- Topografía básica:

Los trabajos topográficos deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas: el máximo error de cierre en distancias deberá ser 1:2.500, en ángulo e=30*n donde e= máximo error en segundos y n= número de vértices, y en niveles e=12*k la distancia nivelada en kilómetros.

- Información Suministrada por El Contratante de Líneas Estructurales Existentes:

El Contratista hará la localización de los ejes de la tubería de acuerdo con los planos adicionales que suministrare El Contratante. Los detalles de instalaciones de acueducto existentes mostrados en los planos relativos a localización. Dimensiones y

características de las estructuras y conductos subterráneos construidos a lo largo o a través del eje de la tubería, no pretenden ser exactos sino informativos para el Contratista; El Contratante no garantiza la exactitud de estos datos ni asume responsabilidad alguna por las conclusiones que con base en dichos datos haga el Contratista.

- Control de Instalación de la Tubería en Zanjas:

Para la instalación de la tubería a partir de la poligonal correspondiente a su eje, se deberán marcar los bordes de las zanjas a ser abiertas. Las cotas de fondo de las zanjas deberán ser verificadas cada 20 metros o menos, según lo indique El Contratante, antes de la colocación de la tubería para que corresponda con las cotas del proyecto.

Las cotas de la generatriz superior (clave) de la tubería deberán ser verificadas apenas se ejecute la instalación y también antes del relleno de las zanjas para corrección del nivel.

- Referencias Definitivas:

El Contratista deberá colocar mojones de concreto, como puntos de referencias, cada 500 metros, a lo largo del eje de la tubería una vez haya terminado la instalación de ésta, en zonas no urbanas, y en zonas urbanas donde se lo indique El Contratante. Los mojones serán de concretos de 175 Kg/cm² de 0.20 m * 0.20 m * 0.60 m, con placa de bronce, fundidos en el sitio y tendrán como identificación un número y el nombre respectivo de la línea.

- Planos Definitivos de lo Ejecutado:

El Contratista deberá elaborar planos detallados de las obras resultantes, en papel transparente reproducible, que deberá ser entregado al Contratante y que deberán contemplar:

- Plantas de esquinas: un esquema en escala 1:500 para cada esquina, donde se indique la localización exacta del cruce de tuberías de la red de acueducto con respecto a bordes de calles, esquinas, paramentos, etc. y donde se muestre con precisión el tipo de tubería, si es nueva o no, los accesorios, cajas de válvulas, válvulas, etc.; con sus respectivos diámetros y especificaciones.

- Plantas generales de localización de tuberías, en escala 1:1000, donde se indique, con respecto a las calles, paramentos, casas, etc. La localización exacta de las tuberías y accesorios instalados. Se deberá tener especial cuidado en indicar la localización real, teniendo en cuenta las deflexiones de la tubería en el momento de la instalación. Se deberá indicar el tipo de tubo, las interferencias encontradas, los diámetros, el material y la localización exacta de las conexiones domiciliarias, indicando el punto donde quedó instalado el collar de derivación.

- Actualización de los planos de la bocatoma, planta de tratamiento, tanques y en general cualquier estructura que resulte modificada durante la construcción.

1.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La medida y pago de la localización, replanteo y control topográfico será el metro lineal (ml) en el caso de instalaciones de tuberías, (m^2), para estructuras como captación, desarenador, tanque, planta de tratamiento de aguas residuales. El Contratista debe considerar el tiempo de trabajo de la comisión en la obra y adaptarlos por rendimientos a las unidades aquí indicadas. El pago se aprobará una vez recibido a entera satisfacción el tramo o la estructura construida. Cuando este ítem no se presente en el formulario de cantidades, el costo debe incluirse en la instalación de tubería y en el caso de estructuras en la excavación.

1.1.3 Ítem de Pago:

1,01	Localización y replanteo	ml

2.0 EXCAVACIONES

2.1 EXCAVACIÓN A MAQUINA EN MATERIAL CONGLOMERADO A ROFUNDIDAD 4m ≤ h (incluye retiro)

2.1.1 Descripción:

- Consideraciones generales:

Esta parte comprende en general, toda clase de excavación necesaria para la construcción de obras mostradas en los planos.

Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor. Podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. Durante el progreso del trabajo puede ser necesario o aconsejable variar las dimensiones de las excavaciones mostradas en los planos, contenidas en las especificaciones o recomendadas por la Interventoría y cualquier variación en las cantidades como resultados de esos cambios, se reconocerá al Contratista a los precios unitarios fijados en el contrato para cada uno de los ítems de excavación. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, o sea necesario excavar a una profundidad adicional, la excavación se llevará hasta donde lo ordene el Interventor. Cuando se emplee el material de préstamo para relleno, éste será aprobado por el Interventor.

Las excavaciones y sobre excavaciones hechas por conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. El Contratante no reconocerá ningún exceso sobre las líneas

especificadas. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán rellenarse con material aceptable, compactado y aprobado por el Interventor.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo.

Cuando una excavación haya sido terminada hasta las líneas y cotas especificadas en los planos, el Contratista deberá notificar al Contratante, quien procederá a inspeccionar dicha excavación. No se deberá continuar con los trabajos de cimentación, relleno y/o instalación de la tubería, mientras no se haya dado por terminada la inspección y el Contratista haya obtenido del Contratante una autorización por escrito para proceder a ejecutarlos.

El Contratista deberá informar semanalmente sobre sus programas de excavación, cimentaciones, colocación de tubería y relleno.

No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de voladuras indiscriminadas, incluyendo alteraciones o fracturas de materiales de fundación, o que estén fuera de las líneas de excavación, será reparado por el Contratista a su costo.

Cuando las excavaciones presenten riegos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.

Los materiales resultantes de las excavaciones son propiedad de El Contratante, igualmente las tuberías, cables, condulines (u otros que a juicio de éstas se consideren de provecho), que resulten en las zanjas con motivo de la construcción o reemplazo de redes para servicios públicos.

Al hacer excavaciones en zonas pavimentadas, no deberá mezclarse el afirmado con los materiales que se puedan extraer con el fin de buscar su futura reutilización.

El material de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a edificaciones. A cada lado de la zanja se deberá dejar una faja de 0.60 m libre de tierra excavada, escombros, u otros materiales que obstruyan la misma

- Métodos de excavación:

El Contratista deberá tomar todas las precauciones que sean necesarias y emplear los métodos de excavación más adecuados para obtener superficies de excavaciones regulares y estables que cumplan con las dimensiones requeridas. La excavación podrá hacerse con maquinaria, a mano, o una combinación entre ambos. El Contratante aprobará el método de excavación y el equipo conveniente, entre los que

proponga el Contratista. Se podrán utilizar máquinas zanjadoras o retroexcavadoras para hacer zanjas en campo abierto o en calles anchas, o en donde las construcciones y servicios existentes sean pocos, siempre que tales equipos no causen daños a las instalaciones aéreas o subterráneas, a los árboles, estructuras adyacentes, casas, etc. Cuando la excavación se lleve a cabo en calles estrechas y congestionadas con redes subterráneas, cerca de estructuras existentes o en sectores que tengan que excavarse posteriormente, tal excavación se ejecutará básicamente a mano y se deberán tomar todas las precauciones para evitar que las estructuras existentes o la masa del suelo que se vaya a excavar posteriormente no sufran daño o alteración. Todo daño que se llegare a presentar por negligencia del Contratista en emplear dichas medidas, deberá ser reparado por y a cuenta del mismo y a satisfacción del Contratante.

Con un mínimo de quince (15) días antes de iniciar la excavación en cualquier sector, el Contratista deberá someter a la aprobación del Contratante los métodos de excavación que se propone emplear, y sólo podrá iniciar la excavación una vez que El Contratante haya aprobado tales procedimientos y métodos de excavación. Si en opinión del Contratante los métodos de excavación adoptados por el Contratista no son satisfactorios, el Contratista deberá hacer todos los cambios y ajustes en los procedimientos que sean necesarios para obtener resultados satisfactorios. Todos los costos en que se incurra por razón de tales cambios serán por cuenta del Contratista. La aprobación por parte del Contratante de los métodos de excavación no releva al Contratista de su responsabilidad sobre los efectos que tales procedimientos puedan tener para la obra.

- Clasificación de las excavaciones estructurales:

Si para la obra existen estudios de suelos o geológicos suficientes, al momento de iniciar una excavación habrá una clasificación previa de la Interventoría y el Contratista sobre la clase de material que se extraerá. Si en la ejecución de una excavación el Contratista o la Interventoría consideran que hay un cambio en la clasificación anterior, conjuntamente Interventor y Contratista verificarán y reclasificarán y se medirá el material ya excavado dejando los puntos de referencias fácilmente determinables para medir el volumen de la nueva clasificación.

Para efectos del pago, las excavaciones se clasificarán atendiendo al siguiente orden, definiciones y denominaciones:

- Por tipo de Material Excavado: En lo referente a la composición y naturaleza de los materiales, El Contratante considerará tres tipos, así:

    a) Excavaciones en Tierra: El "Material Común" se refiere a arcilla blanda, arena, barro, barro, lodo y demás materiales que no se encuentren contemplados en otro Capítulo. Quedando excluidos de esta clasificación los materiales provenientes de la operación que comúnmente se denomina "descapote", especificada en este Capítulo.

    b) Excavaciones en Conglomerado: El "Material Común" se refiere a arcilla blanda, arena, barro, barro, lodo y demás materiales que no se encuentren contemplados en otro Capítulo. Quedando excluidos de

esta clasificación los materiales provenientes de la operación que comúnmente se denomina "descapote", especificada en este Capítulo.

c) Excavaciones en Rocas.

- Por Grado de Humedad:

a) Excavación Húmeda: Es aquella que se ejecuta por debajo del nivel freático existente en el momento de hacer la excavación y que exige el uso continuo de equipo de bombeo para extracción.

No se considera como excavación húmeda, la debida a lluvias, infiltraciones, fugas de acueducto, aguas procedentes de alcantarillados existentes, aguas perdidas o de corrientes superficiales que puedan ser corregidas o desviadas sin necesidad de bombeo.

b) Excavación Seca: Se considera como seca toda excavación que no se asimile a la definición dada para la clasificación "excavación húmeda".

- Por profundidad

a) Excavación Hasta 2.00 m de Profundidad: Es aquella que se hace a profundidad menor de 2.00 m medidos desde la superficie original del terreno excavado.

b) Excavaciones entre 2.00 y 4.00 m de profundidad: Es la que ejecuta a la profundidad indicada. Medida desde la superficie original y después de alcanzar los 2.00 m de profundidad.

c) Excavaciones Especiales: Son aquellas que por su profundidad mayor de 4.00 m y otras características, requieren de procedimientos, herramientas y equipos especiales como caissons, cargadores de bandera, tirfors, y similares.

- Excavaciones en Tierra o Conglomerado:

El fondo y los taludes de excavaciones en las que va a colocarse concreto deberán terminarse exactamente de acuerdo con las líneas y pendientes establecidas. No se permitirá que equipos pesados trabajen a menos de 20 cm de líneas de fondo de las excavaciones. Inmediatamente se termine la excavación la última capa de material por medio de métodos manuales o equipo liviano, se colocará sobre el suelo excavado una capa de mortero, concreto o material granular, con las especificaciones y dimensiones que muestran en los planos. Si no se puede colocar esta capa inmediatamente se termine la excavación, el Contratista protegerá las superficies expuestas de ésta con un sistema aprobado por el Interventor, en forma continua y total, hasta tanto se coloque la capa la capa protectora.

Se ejecutarán por métodos manuales las excavaciones que así se indiquen en los planos y las que ordene el Interventor.

La profundidad de las excavaciones estará regida por los estudios de suelos, cuando éstos se hubieren realizado; si existen dudas sobre la capacidad de soporte de terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.

- Excavaciones de zanja para líneas de acueducto:

Este trabajo se ejecutará teniendo en cuenta las normas dadas en el numeral 2.1 y comprende la remoción del suelo necesaria para la construcción de las redes de acueducto y alcantarillado, o de las canalizaciones, tal como se muestran en los planos. También incluirá la excavación requerida para las conexiones domiciliarias, cámaras de inspección, nichos y cualquier excavación que en opinión del Interventor sea necesaria para la correcta ejecución de las obras.

No podrá iniciarse la ejecución de zanjas en las vías públicas mientras no se hayan obtenido los permisos correspondientes y colocado las señales visibles de peligro y desvío que exija El Municipio. Estos avisos sólo serán removidos cuando la obra esté terminada y se haya retirado la tierra sobrante; especial cuidado se tendrá con las señales para que siempre estén colocadas, de forma tal que permita a los transeúntes prever el peligro con suficiente antelación.

En las excavaciones que presenten peligro de derrumbe debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de la zanja, lo mismo que la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes. El Contratista dotará al personal que labore en las excavaciones, con el equipo de seguridad industrial que sea necesario para garantizar al máximo su integridad física. El Municipio no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al Contratista.

- Zanjas:

  - Ancho de las zanjas:

Las paredes de las zanjas se excavarán y mantendrán prácticamente verticales, excavadas uniformemente de modo que el espacio entre las paredes y la tubería sea igual. Se variará el ancho de las excavaciones cuando se requiera entibado de cualquier clase y se conservarán los anchos que adelante se indican, entre las caras que miran al centro de la zanja. El ancho mínimo aconsejable de la zanja deberá mantenerse sin tener en cuenta el tipo de suelo sobre el cual se colocará la tubería, la profundidad de la excavación, ni el método de compactar el relleno.

Las zanjas tendrán los siguientes anchos máximos:

Diámetro de la Tubería		Ancho de zanja
mm	pulg	m
25	1	0.40
50 y 75	2 y 3	0.50
100	4	0.55
150 y 200	6 y 8	0.60
250 y 300	10 y 12	0.70
375 y 400	15 y 16	0.80
450	18	0.90
500 y 525	20 y 21	1.00
600	24	1.10
675	27	1.20
750	30	1.30
825	33	1.40

El ancho de las zanjas con profundidad superior a 2 m o para condiciones especiales será definido por el Interventor, quien podrá también ordenar o autorizar la excavación de las zanjas con taludes. En este último caso, procurará que las paredes sean estables. Para las zanjas excavadas con taludes, los anchos especificados se refieren al ancho en el fondo de la zanja.

Para diámetros mayores a los contemplados en esta tabla, el ancho de la zanja en su parte inferior será igual al diámetro exterior de la tubería más 0.80 m.

- Profundidad de las zanjas:

Las zanjas para la colocación de las tuberías de acueducto y alcantarillado tendrán las profundidades indicadas en los planos. Cuando en la ejecución de las zanjas se emplee equipo de excavación, las excavaciones se llevarán hasta una cota de 0.20 m por encima de la indicada en los cortes y excavar el resto por medios manuales y en forma cuidadosa, para no alterar la fundación y poder dar al fondo forma adecuada para que los conductos queden completamente apoyados y no trabajen a flexión.

Si los materiales encontrados a las cotas especificadas de colocación de los conductos no son apropiados para la fundación de los mismos, o se requiera la colocación de concreto de atraque, la excavación se llevará hasta la profundidad indicada por el Interventor quien también indicará el material de base a utilizar. Las actividades adicionales ordenadas por el Interventor se medirán y pagarán asimilándolas a los ítems y precios del contrato.

Cuando las excavaciones se hagan en roca, se llevarán hasta una cota de por lo menos 0.10 m por debajo de la indicada en los cortes, para rellenar este espacio con material seleccionado que sirva de apoyo uniforme y adecuado.

- Saneamiento de Zanjas:

De encontrarse aguas negras en las zanjas donde vaya a extenderse la red de acueducto, será necesario eliminarlas y desinfectar la zona contaminada y antes de extender las redes se requerirá aprobación del Interventor.

El costo del saneamiento se incluye en el precio del metro (m) de tubería de acueducto ya colocada.

Cuando la excavación haya alcanzado la cota indicada en los planos el fondo de la zanja deberá ser nivelado y limpiado. Si se presenta agua o si se encuentra material inadecuado cuya presión admisible no fuere suficiente para servir como fundación directa, según instrucciones del Municipio la excavación deberá ser profundizada para contener una capa que sirva de filtro o un relleno del espesor indicado por el Municipio para mejorar la rasante de la zanja.

Estas operaciones solamente podrán ser ejecutadas con la zanja seca o con el agua del nivel freático totalmente abatida.

El material para mejorar la rasante de la zanja deberá estar constituido por un relleno tipo 1 (ver Capítulo Rellenos) u otro material adecuado a juicio del Municipio, debidamente compactado y construido de acuerdo con estas Especificaciones y las indicaciones del Municipio. En este caso, se deberá evitar la transacción brusca (en escalera) del fondo de la zanja. Para ello, una vez establecidos los perfiles de sobre excavación, éstos serán ajustados con transiciones suaves.

2.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La medida de las excavaciones se hará por metro cúbico (m3) de material excavado, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los pliegos, mostradas en los planos o autorizadas por el Interventor. Para la medida del volumen de la excavación se aplicará la fórmula prismoidal al material "en el sitio", en las condiciones antes señaladas y su pago se hará a los precios contemplados en el contrato para las siguientes clasificaciones:

- En tierra seca h < 2.00 m.
- En conglomerado seco h < 2.00 m.
- En tierra húmeda h < 2.00 m.
- En conglomerado húmedo h < 2.00 m
- En tierra seca 2.00 m < h < 4.00 m.
- En conglomerado seco 2.00 m < h < 4.00 m.
- En tierra húmeda 2.00 m < h < 4.00 m.
- En conglomerado húmedo 2.00 m < h < 4.00 m.
- En conglomerado h > 4.00 m.
- En roca 0 < h < 2.00 m y 2.00 m < h < 4.00 m.
- En roca h > 4.00 m.

Se pagará el mismo precio para excavaciones hechas a mano y las que se ejecutan utilizando equipo mecánico. Los precios para excavaciones deberán incluir, además de

la excavación misma, las operaciones contempladas en estas especificaciones para "Remoción de derrumbes", "Control de aguas lluvias, de infiltraciones y servidas", el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.

2.1.3 Ítem de Pago:

2,01	Excavación a máquina en material conglomerado a profundidad 4m ≤ h (incluye retiro)	m3

3.0 RELLENOS

3.1 RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (COMPACTADO)

3.1.1 Descripción:

Se refiere este numeral a rellenos con materiales compactados por métodos manuales o mecánicos, en zanjas y apiques para construcción o mantenimiento de redes de acueducto, canalizaciones de energía y teléfonos, drenajes o en aquellas excavaciones cuyas condiciones se asimilen a las ya descritas, a criterio del Interventor. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Antes de iniciar los trabajos de rellenos, el terreno que servirá de base deberá estar totalmente libre de vegetación, tierra orgánica, y materiales de desecho de la construcción y las superficies no deberán presentar zonas con aguas estancadas o inundadas.

No se colocará ningún relleno sobre las tuberías hasta que éstas se hayan instalado a satisfacción del Contratante y después de ejecutar los siguientes trabajos.

Si las paredes de las excavaciones están protegidas por entibados, excepto cuando se especifique, no deberá colocarse relleno antes del retiro del entibado correspondiente a la franja sobre la cual se colocará la capa de relleno. Sólo se podrán colocar rellenos directamente contra una estructura de concreto cuando se hayan removido todos los encofrados y entibados y las estructuras hayan adquirido la resistencia suficiente que les permita soportar las cargas impuestas por los materiales.

- Control de compactación

El material de relleno se colocará y compactará de acuerdo con las especificaciones de la Interventoría, con pisones manuales o neumáticos o con equipos pesados de compactación; los equipos o métodos de construcción deberán ser aprobados previamente por el interventor.

Este material deberá compactarse en capas de 15 cm de espesor, utilizando los equipos y métodos adecuados, hasta alcanzar el 90% de la densidad máxima seca.

Obtenida en la prueba Proctor Estándar, a menos que se especifique una densidad mayor.

- Relleno fuera de las líneas de pago

Todas las sobre excavaciones que se hagan en las partes derrumbadas que se presenten, se rellenarán con el mismo material indicado en los planos y especificaciones para el sitio, o aquel que autorice la Interventoría.

Donde sean ordenadas excavaciones adicionales, cuyo suelo presente soportes deficientes para las estructuras, se rellenará con el material indicado por la Interventoría y se cancelará de acuerdo con las unidades de medidas determinadas en estas especificaciones; donde se ejecuten sobre excavaciones no autorizadas por la Interventoría, los rellenos que se realicen serán por cuenta del Contratista.

3.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La unidad de medida de los rellenos será el metro cúbico (m3) compactado con aproximación de la unidad, por defecto o exceso.

En el análisis de precio unitario el contratista deberá estimar todos los costos de mano de obra, materiales, retiro de sobrantes y alquiler de equipo causados en las operaciones de selección y colocación del material, riego, compactación y acabado de la superficie.

Además, deberá hacer un estimativo para los rellenos que se deriven de las sobre excavaciones motivadas por los derrumbes. Los rellenos que no hayan sido recibidos por la Interventoría por no cumplir con los requisitos de compactación especificados, serán removidos y construidos nuevamente por el contratista y sus volúmenes no se tendrán en cuenta para efectos de pago.

Los materiales de relleno puestos en obra por el contratista, por autorización expresa del interventor, le serán reconocidos al precio del costo y por metro cúbico.

No habrá medida ni pago por separado por la realización de los siguientes trabajos requeridos para completar esta parte de la obra:

- Explotación, procedimientos, selección, transporte, ensayos y suministro de muestras del material utilizado como relleno.
- Los trabajos necesarios para manejar el agua superficial, la infiltración y el drenaje.
- Relleno en concreto o en cualquier otro material de las excavaciones ejecutadas por fuera de los límites de excavación mostrado en los planos o indicado por la Interventoría y que en concepto de ésta debe rellenarse para completar esta parte de la obra, por razones imputables al contratista.

- Rellenos utilizados por el contratista para su propia conveniencia o en estructuras no permanentes de la obra, aunque éstos hayan sido autorizados por la interventoría.

- Reparaciones por daños en estructuras, cajas, ductos, etc. Existentes por causa del empleo de métodos de colocación y compactación inadecuados.

- Todos los demás trabajos que deberá ejecutar el contratista para cumplir lo especificado en este capítulo que no son objeto de Ítems separados de pago.

La interventoría no autorizará la medida y el pago de un volumen de relleno, hasta que el contratista haya completado, a satisfacción de la Interventoría y en todo de acuerdo con las Especificaciones, los siguientes trabajos que se relacionan con algunas partes de la obra.

a. Suministro de muestras y ejecución de los ensayos a cargo del contratista y cumplimiento de los requisitos de compactación establecidos en este capítulo.

b. En las zanjas para instalación de tubería, hasta completar los trabajos de colocación y compactación de todos los rellenos, hasta el nivel superior del terreno y reconstrucción de acuerdo con las condiciones iniciales.

c. Limpieza, terminación de las superficies, cargue y transporte del material sobrante de los rellenos, hasta las zonas de botadero o de depósito aprobadas por la interventoría.

3.1.3 Ítem de Pago:

3,01	Relleno con material de préstamo. Compactado	m3
3,02	Relleno con material común misma excavación. Compactado. Deben ser eliminadas las piedras superiores a 5 cm	m3
3,03	Suministro, transporte e instalación de colchón de arena para tubería	m3

4.0 INSTALACION TUBERIA PVC

4.1 INSTALACIÓN TUBERÍAS

4.1.1 Descripción:

La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de tubería

El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del INTERVENTOR.

Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el INTERVENTOR, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.

Las zanjas se excavarán conforme a lo indicado en la especificación de excavaciones.

En el caso de tubería acampanada, la instalación debe llevarse a cabo, limpiando cuidadosamente con un trapo limpio humedecido en limpiador las superficies que van a conectarse, aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana, aplique soldadura liquida en el interior de la campana del otro tubo o del accesorio, una las dos partes y deles un cuarto de vuelta, mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

Cuando se trate de unión zeta, limpie como en el caso anterior, tanto las campanas como los espigos. El bisel del espigo debe ser de 15° respecto al eje del tubo y la longitud de entrada del tubo debe estar marcado claramente con un marcador. A continuación, se debe colocar el sello de caucho (sello hidráulico) y aplicar el lubricante sobre las partes correspondientes. Paso seguido se alineará la tubería para insertar el espigo en la unión, empujando el espigo hasta la marca de entrada. Esto debe hacerse con un movimiento rápido, siendo de gran ayuda el impulso que se gana entre la boca de entrada y el sello de caucho. Se utilizará una barra apoyándose sobre un trozo de madera colocada en el centro del tubo.

Como en la Instalación de cualquier tubería, la limpieza es de primordial importancia y se debe evitar el contacto de los extremos del tubo con el suelo.

Se debe tener cuidado de que la tubería no se asiente sobre rocas, piedras o troncos. Debe examinarse el fondo de la zanja para evitar objetos duros como rocas, troncos, etc.

No es necesario usar capa de relleno especial, cuando el fondo de la zanja es de material suave y fino, libre de piedras y que se pueda nivelar fácilmente.

Cuando la excavación es en una roca, debe dejarse un espacio para una capa de material seleccionado, como se indica en la especificación de rellenos.

El relleno debe comenzarse inmediatamente después de la colocación de la tubería, y una vez se mida su longitud, con el fin de protegerla.

La tubería debe probarse por estanqueidad y presión, después de unas cuantas uniones, con un máximo de longitud de 400 metros, para asegurarse de que las uniones se están instalando correctamente, posteriormente deben probarse tramos convenientes no mayores a un (1) Kilómetro de longitud.

La presión de prueba debe ser a una y media vez la presión de trabajo.

Todos los cambios de dirección en la conducción deben ser empotrados en concreto. Antes de probar la línea deben rellenarse las zanjas dejando las uniones expuestas,

para luego de la prueba proceder a rellenar o en caso de presentarse alguna falla, hacer las reparaciones correspondientes.

Las deflexiones máximas permisibles de la tubería serán:

Para diámetro de 2" a 6" un ángulo de 10° y para diámetros superiores, un ángulo máximo de 2°. Para deflexiones mayores se deben utilizar codos PVC y codos de gran radio.

La altura mínima del relleno por encima de la tubería no deberá ser inferior a sesenta (60) cm. y se hará inmediatamente después de la colocación de la tubería con el fin de protegerla. La compactación de los rellenos se hará como indica la especificación o como lo indique el interventor.

Para unir un tubo PVC, con otro se utilizan las uniones, las cuales, si son con campana, vienen incorporadas al tubo, o son extremos lisos o soldados, se utilizarán para este caso las uniones soldadas PVC.

4.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La medida será el metro lineal (ML), aproximado a un decimal; colocados de acuerdo a los planos, estas especificaciones y/o lo ordenado por el Interventor. No se medirá para efectos de pago ninguna longitud de tubería colocada fuera de los límites señalados en los planos o autorizados por el Interventor.

4.1.3 Ítem de Pago:

4,01	Instalación Tubería Ø10" RDE 21	ml
4,02	Instalación Tubería Ø12" RDE 21	ml
4,03	Instalación Tubería Ø14" RDE 21	ml

5.0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACCESORIOS

5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS

5.1.1 Descripción:

La presente especificación técnica se refiere al suministro e instalación de accesorios para redes de acueducto, incluyendo, pero no limitándose a válvulas, codos, tees, reducciones, bridas, acoples y uniones mecánicas, requeridos para garantizar el correcto empalme, control y direccionamiento del flujo de agua potable en las líneas de conducción y distribución.

Todos los materiales deberán cumplir con las normas técnicas vigentes (ICONTEC, ASTM, AWWA, etc.), ser nuevos, de primera calidad y compatibles con el tipo de tubería utilizada (PVC, HDPE, hierro dúctil u otros).

El Contratista deberá vigilar el transporte de los accesorios para que se realice adecuadamente y para que no sufran deterioros en las operaciones de cargue y descargue.

Tanto el transporte como el almacenamiento e instalación de los accesorios en la obra, deberán hacerse de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes y de la Interventoría de la obra.

El Contratista al recibir del fabricante o de la Interventoría los accesorios, deberá poner inmediatamente de presente los deterioros o defectos observados en ellos. Se entiende que el Contratista recibe de conformidad, cuando firma los recibos de entrega sin hacer observaciones; los detalles de estas observaciones, si las hubiere, deberá hacerlos constar por escrito en los mismos recibos en el momento de la entrega.

Todos los daños, pérdidas, deterioros y cuidado de los accesorios y si fuere el caso, el almacenamiento de las mismas, correrán por cuenta del Contratista. Todos los codos o elementos que se encuentren defectuosos o presenten deterioro antes de su colocación o en cualquier momento antes de la firma del Acta de Recibo a satisfacción de la obra, serán reemplazados o reparados por cuenta del Contratista.

La Interventoría revisará minuciosamente los accesorios descargados y rechazará los que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras o que a simple vista muestren un mal acabado en los extremos.

Este capítulo cubre los requisitos referentes al transporte hasta el sitio de la obra, el suministro, mano de obra, accesorios, materiales y equipo necesario, cajilla de protección y la instalación de las diferentes válvulas que van incorporadas en el proyecto, las cuales están indicadas en los planos o en su defecto ordenadas por parte del interventor. Estos accesorios pueden ser bridados, hidráulicos, roscados, etc.

A continuación, se describen algunos tipos de válvulas más usadas.

- VALVULAS DE COMPUERTA

Las válvulas de compuerta tienen como función primordial detener por completo el flujo de agua, es decir que estas se usan donde las condiciones exigen que la válvula esté, ya sea completamente abierta o cerrada en forma total. Estas válvulas no deben ser accionadas con frecuencia.

- VALVULAS DE VENTOSA

Las válvulas de ventosa sirven para expulsar el aire que puede haber en la tubería mezclado con el agua o bien para que, al producirse el vacío en la tubería, dejen que el aire entre en la misma y eviten que la tubería se aplaste debido a la presión atmosférica.

La válvula ventosa estará acompañada en todos los casos por una válvula sencilla de corte y todos los aditamentos para su correcto montaje, y por lo tanto formará parte y estará todo el sistema incluido dentro del ítem de pago de las válvulas de ventosa.

- VALVULA DE PURGA

Son válvulas instaladas lateralmente, en todos los puntos bajos de la red de conducción para permitir la limpieza de la tubería, extrayendo el material que se haya podido acumular en estos puntos.

- VALVULA MARIPOSA

La válvula mariposa es un dispositivo que regula el flujo de un fluido mediante un disco giratorio que permite o bloquea el paso del fluido

- LLAVES DE PASO

Se caracterizan por su gran sencillez y por el sistema de fijación de la tapa a su cuerpo por una abrazadera que equilibra los esfuerzos de las dos tuercas. con lo que se logra un ajuste uniforme de la junta de la tapa, se usan cuando se requiere un servicio de operación frecuente y abertura parcial, viene en diámetros pequeños.

Los diferentes fabricantes de válvulas proveen las especificaciones técnicas de los diferentes componentes del conjunto en sus catálogos de productos y el tipo de materiales con los cuales son elaborados los elementos; el cual debe indicar la marca de fábrica y la garantía de la Firma Fabricante en cuanto a la disponibilidad de repuestos y su permanencia en el mercado de los elementos por lo menos durante cinco años.

Los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Las válvulas se fabrican en tres metales básicos que son bronce, hierro fundido y acero en diferentes diámetros y para distintas presiones de servicio, y en polipropileno de alto grado de copolímero.

Dependiendo del tipo de válvula seleccionando las características de diseño varían de una a otra como espesor de pared, extremos de las válvulas (roscado, liso, bridado). Tipo de obturador (cónico, bola, aleta o mariposa, cortina etc.), asientos, guías, sellos, prensa- estopas, mandos de operación, empaques, etc.

- Instalación

Antes de la adquisición de las válvulas el contratista deberá poner a consideración del interventor, las válvulas seleccionadas, especificando las características de diseño y recomendaciones del fabricante con sus respectivos catálogos al igual que se debe contar con garantía de materiales y operación.

La instalación se inicia desde el momento en que se retiran las envolturas o envases protectores de la válvula, las válvulas deben conservarse en las envolturas de protección y guardarse bajo techo, hasta el momento en que tenga que ser instalada, se debe inicialmente limpiar los accesorios con una franela o similar, se debe evitar el contacto directo con el lecho de la zanja o las paredes con el fin de que no se adhieran

partículas de suelos que ocasionen deterioros de los asientos o de los discos de las válvulas.

Las válvulas deberán anclarse en concreto 2.500 psi y protegerlas mediante la construcción de una cajilla en concreto reforzado de 2.500 psi, de dimensiones acordes a su tamaño con holguras que permitan su manipulación y limpieza, con tapa en concreto reforzado con marcos metálicos pintados con mínimo 3 capas de anticorrosivo y sistema de seguridad de acuerdo al diseño que se presenta en los planos o a criterio del interventor, para darle una maniobrabilidad adecuada.

5.1.2 Unidad y Medida de Pago:

Cada accesorio será medido individualmente según el tipo, diámetro y especificación indicada en los planos del proyecto o por la interventoría.

Se pagará al precio unitario (Und) estipulado en los ítems de accesorios. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de accesorio PVC, todos los materiales y equipos, mano de obra, empleados en el ensamble de uniones y accesorios a la tubería; ensayos, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación de los accesorios en PVC y su funcionamiento.

En ningún caso se pagará accesorios o válvulas que no haya sido sometida a las pruebas hidráulicas enunciadas en este capítulo, aprobadas por el Interventor.

5.1.3 Ítem de Pago:

5,01	Suministro e instalación codo 90° Ø10" Ext. Liso con acoples universales	und
5,02	Suministro e instalación codo 11.25° Ø10" Ext. Liso con acoples universales	und
5,03	Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 10" ext bridas	und
5,04	Suministro e instalación válvula ventosa de 4"	und
5,05	Suministro e instalación válvula purga de 3"	und
5,06	Suministro e instalación reducción Ø10" a Ø12"	und
5,07	Suministro e instalación codo 11.25° Ø12" Ext. Liso con acoples universales	und
5,08	Suministro e instalación válvula purga de 4"	und
5,09	Suministro e instalación codo 22.50° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und
5,10	Suministro e instalación codo 11.25° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und
5,11	Suministro e instalación codo 45° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und
5,12	Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 14" ext bridas	und
5,13	Suministro e instalación válvula purga de 6"	und

5,14	Suministro e instalación tee reducida 14"-10" ext brida con acoples	und

6.0 CAJAS DE VALVULAS Y ELEMENTOS DE CONTROL

6.1 CONSTRUCCIÓN CAJAS PARA VÁLVULAS (1.20X1,20)

6.1.1 Descripción:

Comprende la construcción de todos los muros de cajas en concreto, de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos.

Las dimensiones o geometría en general pueden variar dependiendo de las condiciones particulares de cada caso: resultados de análisis geotécnico, localización de la caja, tipo y magnitud de las cargas externas.

Las cajas se deben cimentar sobre una placa de concreto de las características definidas en los planos, el acabado del piso debe ser del Tipo U2 "acabado con llana de madera" de acuerdo a lo estipulado en el capítulo de concretos.

Si para la construcción de la caja se hace necesario la demolición de sardineles y andenes, el CONTRATISTA deberá reconstruirlo en las mismas condiciones en las que se encontraba antes de ser intervenido.

En general, las cajas deben cumplir con los requisitos establecidos para los materiales, así:

- Concreto

El concreto de las cajas para accesorios de acueducto debe tener las características definidas en los planos y debe cumplir con los requisitos del capítulo de concreto descrito anteriormente.

- Acero de refuerzo

El acero de refuerzo utilizado en la construcción de las cajas debe cumplir con los requisitos de las Normas colombianas de Diseño y construcción Sismo resistente, Titulo C. NSR Normas Colombianas de diseño y construcción sismo resistentes.

Las barras de acero deben cumplir con las normas técnicas NTC 161: Barras (y rollos) lisas de acero al carbono o NTC 2289: Siderurgia. Barras (y rollos) corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para refuerzo de concreto.

- Tapas

Las tapas de las cajas se deben hacer de concreto de 3000 PSI reforzado y se deben colocar a la distancia que se indique en los planos. Las placas de concreto deberán contar con ganchos de izaje en acero para su manipulación y la cantidad de placas dependerá del tamaño de la cámara

Las dimensiones mínimas de las cajas dependen principalmente de su ubicación en el proyecto, la cual el Contratista seguirá las instrucciones para su construcción plasmadas en los planos del proyecto.

Las cajas se construirán de sección rectangular o cuadrada según lo mostrado en los planos.

Las cajas se deben realizar después de colocar exactamente en su lugar las tuberías. Se debe tener especial cuidado en las alineaciones de la tubería.

6.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La unidad de medida será la unidad (un) terminada, aprobada y recibida por la interventoría, donde se incluyen las actividades anteriormente descritas y si se requiere de actividades adicionales que sean necesarias para la realización de las cajas, es responsabilidad del contratista.

Si se requiere de actividades adicionales que sean necesarias para la realización de las cajas, es responsabilidad del contratista incluir dentro de su propuesta los costos directos e indirectos, mano de obra, los transportes, cargues, descargues, materiales y demás trabajos que sean necesarios para la correcta ejecución de esta parte de la obra.

6.1.3 Ítem de Pago:

6,01	Construcción cajas para válvulas (1,20x1,20)	und

7.0 CRUCE CON TUBERIA A OBRAS DE DRENAJE - PASOS ELEVADOS (SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASO ELEVADO PARA TUBERÍA DE 14" - 9 METROS DE LUZ CRUCE - BOX COULVERT)

7.1 CONCRETOS

7.1.1 Descripción:

Este trabajo consiste en la construcción de las obras de concreto simple, ciclópeo, reforzado, que forman parte de las estructuras hidráulicas; comprende el suministro y transporte de materiales, equipos, elementos varios, mano de obra, así como el suministro, transporte y colocación de formaletas, preparación y vaciado de mezclas acabado v curado del concreto. Los cuales deben ejecutarse conforme a las normas, procedimientos y especificaciones prescritas en el código Colombiano de Diseño y Construcción Sismo-Resistente (NSR-10).

Los materiales empleados en la fabricación del concreto deberán ceñirse a lo especificado a continuación y a las órdenes del INTERVENTOR.

- Cemento

El cemento deberá ser Portland, normalmente Tipo 1 que cumple con las especificaciones ICONTEC 121 Y 321 o C - 150 de la ASTM.

El cemento que podrá ser suministrado a granel o empacado en bolsas, deberá ser almacenado en forma que garantice protección contra cualquier clase de humedad en todo tiempo y facilite la inspección e identificación de lotes a fin de gastarlos en el mismo orden en que se reciban.

Cada vez que el interventor lo solicite, el contratista suministrará muestras de cemento para su análisis químico y pruebas físicas. el cemento que se haya compactado por cualquier causa no podrá usarse en la obra. el contratista deberá comunicar al interventor cualquier cambio de las características o de la procedencia del cemento que adquiera.

- Agregado fino

El agregado fino será arena natural lavada, u otro material similar que cumpla con la norma MOP M-30-60 y NTC 174 (ASTM C33); se compondrá de granos duros y estará libre de polvo, esquistos, limos, álcalis, ácidos y materias orgánicas o nocivas; su gradación deberá cumplir con los siguientes requisitos:

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA
3/8"	100
No. 4	95 - 100
No. 16	45 - 80
No. 50	10 - 30
No. 100	2 - 10

- Agregado grueso

El agregado grueso será material pétreo triturado y clasificado o gravas naturales seleccionadas y clasificadas que cumplan con la norma MOP M-31- 60; se compondrá de partículas duras y limpias y estará libre de materias orgánicas o nocivas. Los diferentes tipos de gradación admisibles se identificarán por los tamaños máximos y mínimos de sus partículas y deberán cumplir con los siguientes requisitos

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA						
	TIPO DE AGREGADO GRUESO						
	1/2" a # 4	3/4" a #4	1" a #4	1 1/2" a #4	2" a #4	1 1/2" a 3/4"	2" a 1"
2-1/2"					100		100
2"				100	95-100	100	95-100
1-1/2"			100	95-100		90-100	35-70
1"		100	95-100		35-70	20-55	0-15
3/4"	100	95-100		35-70		0-15	
1/2"	90-100		25-60		10-30		0-5
3/8"	40-70	20-55		10-30		0-5	
# 4	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5		
#8	0-5	0-5	0-5				

Los tipos o tamaños máximos admisibles del agregado grueso serán los indicados en los planos o determinados por el interventor, con base en las dimensiones de las estructuras proyectadas, y la disposición del acero de refuerzo. Los procedimientos de explotación y elaboración de los agregados deben permitir el suministro de un producto de características uniformes.

El equipo para la ejecución de las obras de concreto comprende: Mezcladora, balanza para el pesaje de los agregados, dispositivos o vehículos para el transporte y colocación de los agregados y la mezcla, vibradores y otros elementos. Todos los equipos deberán estar en perfectas condiciones de servicio.

En construcción de estructuras que requieran un vaciado ininterrumpido, el CONTRATISTA deberá proveer capacidad adicional o de reserva, en mezcladoras, vibradores u otros elementos, con el fin de garantizar la continuidad de la operación.

Los vibradores deberán ser del tipo de inmersión y deberán operar a no menos de siete mil revoluciones por minuto, (7.000 r.p.m,).

Los dispositivos para el transporte colocación de la mezcla no deberán causar segregación de los agregados ni producir esfuerzos excesivos, desplazamientos, trepidación o impactos, en la obra falsa o en las formaletas.

Las Mezcladoras deberán ser de un tipo adecuado que permita obtener una mezcla uniforme y su capacidad será aprobada por el INTERVENTOR.

- Clases De Concreto

- Clase IA

Se refiere a un concreto con resistencia mínima a la flexión de 4.50 Mpa (45 Kg/Cm2) a los 28 días, a ser utilizado para la construcción, reparación y/o reposición de pavimentos rígidos de vías urbanas o rurales de tráfico mediano y alto. Este concreto deberá ser premezclado en centrales de mezclas automatizadas previamente autorizadas por EL CONTRATANTE y/o la INTERVENTORÍA y suministrado en obra mediante la utilización de carros mezcladores o mixers.

- Clase IB

Se refiere a un concreto con resistencia mínima a la flexión de 4.20 Mpa (42 Kg/Cm2) a los 28 días, a ser utilizado para la construcción, reparación y/o reposición de pavimentos rígidos de vías urbanas o rurales de tráfico liviano. Este concreto será premezclado en centrales de mezclas automatizadas previamente autorizadas por EL CONTRATANTE y/o la INTERVENTORÍA y suministrado en obra mediante la utilización de carros mezcladores o mixers.

- Clase I

Se refiere a un concreto, generalmente del tipo premezclado en planta, con resistencia mínima a la compresión de 28 Mpa (280 Kg/Cm2) a los 28 días, a ser utilizado para la

construcción, reparación y/o reposición de algunos elementos estructurales especiales o de algunos pavimentos de vías peatonales o de muy pequeño tráfico, según lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la interventoría.

- Clase II

Se refiere a un concreto con resistencia mínima a la compresión de 21 Mpa (210 Kg/Cm2) a los 28 días, a ser utilizado para la construcción, reparación y/o reposición de andenes, sardineles, cimientos, columnas, vigas, losas aéreas, cunetas, cámaras y cajas de inspección, anclajes, empotramientos y demás elementos estructurales que definan los diseños, planos, especificaciones particulares o la interventoría.

Durante el proceso de licitación o invitación, el contratante definirá las estructuras y elementos que se construirán con concretos premezclados y las que podrán serlo con concretos producidos en obra, siempre que cumplan con todas las Normas y Especificaciones Técnicas vigentes aplicables.

- Clase III

Se refiere a un concreto simple con resistencia mínima a la compresión de 17.50 Mpa (175 Kg/Cm2) a los 28 días, a ser utilizado para la construcción, reparación y/o reposición de aquellos elementos que indiquen los diseños, planos, especificaciones particulares o la INTERVENTORÍA. Esta clase de concretos se podrá producir en obra, cumpliendo con todas las Normas y Especificaciones Técnicas aplicables.

- Clase de mortero

5.6	Pañete para muros (1:2)	610	0,97
5.7	Pañete para muros (1:3)	454	1,09
5.8	Pañete para muros (1:4)	364	1,16

El concreto ciclópeo se compone de concreto simple de 2.500 PSI y agregado ciclópeo (Rajón) en proporción del 60% concreto y 40% rajón del Volumen total, como máximo.

El concreto pobre para limpieza donde se fundirán elementos estructurales en concreto armado, se recomienda su proporción por volumen en 1:4:8.

Es importante destacar que de acuerdo a los equipos que vaya a utilizar el contratista en labores de mezclado, el interventor determinará si el diseño de mezclas se hace por peso o volumen.

El contratista efectuará, dentro del costo del ítem los ensayos necesarios a los materiales que piensa utilizar en la mezcla e indicará en el Programa de Trabajo el tiempo requerido para el diseño y aprobación de la misma.

La interventoría podrá a su juicio efectuar los ensayos adicionales que considere pertinentes. la aprobación previa que se dé al diseño de laboratorio, no implica la aceptación de las obras que se construyan con esa mezcla.

- Concreto para atraques

comprende la construcción de atraques de tubería en concreto, necesarios para absorber las fuerzas generadas por cambios de dirección, pendientes pronunciadas y otras variaciones en la línea de tubería de acueducto.

Materiales: Concreto: El concreto utilizado debe cumplir con una resistencia mínima a compresión de 21 MPa a los 28 días, tipo concreto simple o reforzado según los requisitos de diseño.

Cemento: Tipo portland, cumpliendo con las normas técnicas vigentes.

Agregados: Arena y grava de calidad adecuada, libres de impurezas y cumpliendo las normas de granulometría requeridas.

Proceso de construcción: Preparación del terreno, El área donde se colocarán los atraques debe estar libre de materiales sueltos, vegetación y otras obstrucciones. Se debe realizar la excavación y compactación del suelo base de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Cimbrado y Encofrado: Instalar encofrado de manera que la estructura de concreto tenga las dimensiones y forma requeridas según el diseño. Asegurar que esté bien sellado para evitar fugas de lechada de cemento.

Colocación del concreto: Verter el concreto en el encofrado, asegurando una adecuada vibración y compactación. Debe evitarse la segregación de agregados para garantizar una masa homogénea.

Curado: Realizar el curado del concreto para evitar pérdidas de humedad, mediante métodos de rociado, cubrimiento con lonas, o aplicación de productos de curado, durante un período mínimo de 7 días.

- Ensayos durante la construcción

La consistencia de la mezcla de concreto suministrada para la construcción de las obras será controlada según la norma MOP-E 108-62, con un ensayo de asentamiento (slump) por cada mezclada o cochada.

l asentamiento máximo admisible de la mezcla al tiempo de ser colocada, será determinado por el Interventor con base en el diseño de aquella.

Durante las operaciones de vaciado, el contratista deberá suministrar un mínimo de tres (3) moldes para cilindro de concreto por cada obra y jornada de vaciado, adicionalmente los que determine el interventor de acuerdo al volumen a depositarse. la muestra se tomará de diferentes cochadas y de acuerdo con la norma MOP-E-100-62; los moldes se deberán cumplir con lo especificado en la norma MOP -E-106-62.

El resultado de los ensayos a la compresión será la resistencia promedio correspondiente a cada juego de tres (3) cilindros ensayados a los 28 días, a menos que un cilindro haya sido ensayado defectuosamente en cuyo caso el resultado será el promedio que se obtenga de los dos restantes.

El interventor podrá exigir la ejecución de ensayos de núcleos de concreto endurecido cuando los resultados de los ensayos de compresión indiquen que la resistencia o calidad del concreto no cumplen con las especificaciones.

Los ensayos de núcleos se ejecutarán de acuerdo con la norma NTC 550 ó MOP-E-107-62, su costo será a cargo del contratista.

7.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La unidad de medida es el metro cúbico (m^3) de concreto colocado y terminado, según las especificaciones de diseño y en el sitio de la obra. El volumen será calculado con base en las dimensiones indicadas en los planos y los anclajes construidos.

7.1.3 Ítem de Pago:

5,15	Concreto 21 Mpa para atraques	m3
7,01	Concreto para ciclópeo	m3
7,02	Concreto normal de 4000 PSI para estructuras de cimentación	m3

7.3 ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI PARA ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN

7.3.1 Descripción:

Este trabajo consiste en el suministro del acero y la ejecución de las operaciones de corte, doblado, soldadura o amarre y colocación de las varillas de refuerzo en las estructuras de concreto.

Materiales: El refuerzo será de varillas de acero corrugadas, que cumplan con la Norma NTC 2289 o ASTM A706 para acero corrugado y NTC 161 o ASTM A615 para acero liso para estribos y refuerzo de repartición y temperatura. Las varillas se denominarán por el número que corresponde al diámetro nominal de éstas, expresando en el número de octavos de pulgadas (No. 5 = ø 5/8 ").

- Ejecución de trabajos

Cartilla de despiece: Cuando no se entregue al CONTRATISTA cartilla de despiece, éste deberá prepararla y someterla a la aprobación del INTERVENTOR antes del corte y figuración de varillas.

Figuración: Las varillas se doblarán en frío para acomodarlas a las formas indicadas en los planos. Los radios mínimos de doblado medidos en la parte interior de la varilla, serán los siguientes:

NUMERO DE VARILLA	RADIO MINIMO (En número de diámetro de la varilla)
No. 2 a 7	3
No. 8 a 12	4

El contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos del refuerzo ni los doblajes y traslapos indicados, sin previa autorización del interventor.

Empalmes: Las varillas de refuerzo deberán ser suministrados de acuerdo con las longitudes indicadas en la cartilla de despiece. Solamente se permitirán los empalmes mostrados en los planos o cartilla de despiece, salvo que el INTERVENTOR apruebe modificaciones.

Los empalmes de varillas paralelas, sometidas a esfuerzos de tracción y en el mismo elemento estructural, deberán ser alternados mientras esto sea posible. Cuando no se indique empalmes en los planos estos deberán ejecutarse como mínimo en las siguientes longitudes para acero grado intermedio:

Varillas lisas (A-37) ..... 40 veces el diámetro

Varillas corrugadas (PDR-60).....25 veces el diámetro

Las varillas empalmadas deberán amarrarse entre sí por medio de alambre; solamente se podrán hacer empalmes soldados si estos están mostrados en los planos o autorizados por el interventor. la soldadura deberá efectuarse de acuerdo con las normas de la american welding society d12.1 (prácticas recomendables para soldar acero de refuerzo, insertos metálicos y conexiones en construcciones de concreto reforzado), además el contratista deberá suministrar muestras para ensayo. Tanto el equipo de soldadura como el operador deberán ser previamente aprobados por el interventor.

- Colocación

Las varillas, antes de su colocación, deberán estar libres de óxido, aceite, pintura, grasa y cualquier otro material extraño.

Las varillas de refuerzo se colocarán en su posición correcta de acuerdo con los planos y se fijarán adecuadamente para que no sufran desplazamientos durante la colocación y vibración del concreto. En las intersecciones, las varillas serán amarradas entre sí por medio de alambre.

Las distancias especificadas entre varillas o entre varillas y formaletas se mantendrán por medio de tirantes, bloques de morteros premoldeados, tensores u otros dispositivos aprobados por el interventor. Las varillas u otros elementos que han de sobresalir de las superficies de concreto deberán ser colocadas de acuerdo con los planos, antes de iniciar la colocación del concreto.

El interventor deberá inspeccionar y aprobar el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que se inicie la colocación del concreto.

La distancia libre entre varillas paralelas (excepto en columnas) no será menor de 1.5 veces el diámetro nominal de las varillas, 1.3 veces el tamaño máximo del agregado grueso a 2.5 cm.

En columnas, la distancia libre entre varillas longitudinales no será menor de 1.5 veces el diámetro nominal de las varillas, 1.5 veces el tamaño máximo del agregado grueso, o 4 centímetros.

7.3.2 Unidad y Medida de Pago:

La medida del acero de refuerzo será el peso expresado en kilogramos del acero incorporado a la estructura e incluirá el peso de todos los ganchos y traslapos que figuren en los planos, así como todos los hierros adicionales que ordene el INTERVENTOR. La medida no incluye el peso de las abrazaderas, alambre, reparadores o cualquier otro material usado para sostener y mantener el refuerzo en su sitio.

El peso por metro lineal que se tendrá en cuenta para fines de pago, de los diferentes diámetros de varillas redondas en:

Corrugadas PDR – 60

Lisas A – 37

DESIGNACION VARILLA	DIAMETRO	PESO (KG/ML)
No.2	1/4"	0.248
No.3	3/8"	0.559
No.4	1/2"	0.994
No.5	5/8"	1.552
No.6	3/4"	2.235
No.7	7/8"	3.042
No.8	1"	3.973
No.9	1-1/8"	5.06
No.10	1-1/4"	6.404

El acero de refuerzo se pagará de acuerdo con el precio unitario estipulado en el Contrato.

El pago incluirá todos los costos por suministro, transporte, almacenamiento, corte, figuración, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por todo el trabajo, materiales y equipo necesario para terminar correctamente el trabajo especificado, incluye además la elaboración de los despieces en caso de que se requieran. los desperdicios serán por cuenta del contratista.

7.3.3 Ítem de Pago:

7,03	Acero de refuerzo de 60000 psi para estructuras de cimentación	kg

7.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ANCLAJES METÁLICOS DE APOYO 350X270X12,6MM (INCLUYE PERNOS)

7.4.1 Descripción:

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación y fijación de anclajes metálicos de apoyo, fabricados en placas de acero de dimensiones 350 mm x 270 mm x 12,6 mm, incluyendo todos los elementos de fijación necesarios (pernos, tuercas, arandelas, etc.).

Los anclajes están diseñados para soportar las cargas generadas por la estructura del paso elevado de un sistema de acueducto, garantizando su estabilidad y seguridad estructural

Este componente se instala en las estructuras de soporte del paso elevado, asegurando el correcto anclaje de los apoyos metálicos o de concreto prefabricado que sostienen la tubería del acueducto, tanto para cargas verticales como laterales.

Se deben seguir las recomendaciones del fabricante y del ingeniero estructural respecto a ubicación, espaciamiento, y tipo de anclaje.

El diseño de anclajes debe estar respaldado por cálculos estructurales aprobados.

En caso de ambientes agresivos (alta humedad, atmósfera salina), se exigirá protección especial (galvanizado u otro sistema aprobado).

7.4.2 Unidad y Medida de Pago:

La medición se hará en kilogramos (kg) de anclaje metálico efectivamente instalado en obra, incluyendo placa, pernos, tuercas y accesorios.

El peso será determinado a partir de certificados de pesaje emitidos por el proveedor y verificado en obra. El pago incluye todos los costos: fabricación, transporte, instalación, accesorios, protección anticorrosiva y mano de obra calificada.

7.4.3 Ítem de Pago:

7,04	Suministro e instalación de anclajes metálicos de apoyo 350x270x12,6mm (incluye pernos)	kg

7.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA 100X50X3MM Y 50X50X2,5MM. (INCLUYE PINTURA ANTICORROSIVA Y DE ACABADO)

7.5.1 Descripción:

Este ítem contempla el suministro, fabricación, transporte, montaje e instalación en obra de estructuras metálicas compuestas por perfiles rectangulares y cuadrados de acero de dimensiones 100x50x3 mm y 50x50x2,5 mm, utilizadas como parte de las estructuras de soporte o barandas del paso elevado del acueducto. La partida incluye

la aplicación de sistema de pintura anticorrosiva y de acabado final, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proyecto y condiciones ambientales del sitio.

Estas estructuras metálicas forman parte de los elementos complementarios del paso elevado, tales como: Marcos y soportes para canalización de tubería, defensas laterales o barandas, estructuras auxiliares de protección o acceso. Todo orientado a garantizar la funcionalidad, accesibilidad y seguridad del paso elevado del acueducto

7.5.2 Unidad y Medida de Pago:

La medición se hará en kilogramos (kg) de anclaje metálico efectivamente instalado en obra, incluyendo placa, pernos, tuercas y accesorios.

El peso será determinado a partir de certificados de pesaje emitidos por el proveedor y verificado en obra. El pago incluye todos los costos: fabricación, transporte, instalación, accesorios, protección anticorrosiva y mano de obra calificada.

7.5.3 Ítem de Pago:

7,05	Suministro e instalación de estructura metálica 100x50x3mm y 50x50x2,5mm. Incluye pintura anticorrosiva y de acabado	kg

7.6 ELEMENTOS DE FIJACIÓN DE ACCESORIOS (PERNOS) A ESTRUCTURA PASO ELEVADO.

7.6.1 Descripción:

Este ítem comprende el suministro e instalación de pernos y elementos de fijación para la sujeción segura y permanente de accesorios a la estructura metálica o de concreto del paso elevado del sistema de acueducto.

Incluye todos los elementos necesarios para lograr una fijación confiable de piezas como soportes de tuberías, bandejas porta conductores, barandas, rejillas de inspección, defensas laterales, señalización, entre otros, cumpliendo con los requisitos estructurales y ambientales del proyecto.

Estos elementos se utilizan para fijar de forma mecánica diversos accesorios a la estructura del paso elevado, garantizando resistencia mecánica, durabilidad, y seguridad operativa. Son indispensables para asegurar que los componentes auxiliares permanezcan firmemente sujetos ante cargas de servicio, vibraciones, viento, sismos o acciones humanas.

Cada unidad se considera como un conjunto de fijación, compuesto por:

- Perno: de anclaje o de unión, según el tipo de accesorio y superficie.
- Tuerca: hexagonal, compatible con el perno, con rosca estándar.

- Arandelas: planas y de presión, para distribuir cargas y evitar aflojamiento.
- Anclajes mecánicos o químicos: si se requiere fijación en concreto.
- Sistema anticorrosivo: galvanizado por inmersión en caliente o recubrimiento de zinc, según especificación.

7.6.2 Unidad y Medida de Pago:

El ítem se medirá en unidades (Und.) de fijaciones completamente instaladas y operativas, según ubicación en planos y conforme a especificaciones.

Cada unidad incluye el perno, tuerca, arandelas, anclaje (si corresponde), y la mano de obra necesaria para su instalación.

El precio unitario comprende:

-Suministro de todos los componentes

-Transporte y almacenamiento

-Herramientas y equipos de instalación

-Mano de obra calificada

-Ensayos y control de calidad

7.6.3 Ítem de Pago:

7,06	Elementos de fijación de accesorios (pernos) a estructura paso elevado.	und

8.0 ELEMENTOS DE URBANISMO

8.1 DEMOLICIÓN DE PLACA EN PAVIMENTO FLEXIBLE E <= 0,15 M

8.1.1 Descripción:

Este ítem consiste en la remoción mecánica o hidráulica del pavimento asfáltico (mezcla densa en frio de 15 cm. Máximo de espesor existente e indicado por el Interventor, y la posterior recolección, limpieza (separar el asfalto de material de desecho o pétreo de la zona) y acarreo de los mismos y por separado después de su clasificación hasta el lugar designado para su depósito, indicado por el Interventor.

El Constructor deberá retirar, cambiar, restaurar o proteger contra cualquier daño, las conducciones de servicios públicos o privados existentes; es así como siempre deberá permanecer un personal (opcional 1 oficial) que constantemente le señale al operador la ubicación de cualquier conducción previamente indicada por la empresa prestadora del servicio.

Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra y a los usuarios de la vía materia del contrato, cuando ésta permanezca abierta al tránsito durante la construcción.

Cuando los trabajos implican la interrupción de algún servicio público o del tráfico vehicular, el Constructor deberá coordinar y colaborar con las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios, para que las interrupciones sean mínimas y las reparaciones (en caso de darse) sean con el aval de la entidad responsable. El contratista se hace responsable y asumirá el costo total de cualquier daño que ocasione imputable a esta actividad, por omisión, descuido o por no acatar las indicaciones previas.

Cuando se requiera el cierre total o parcial de la vía deberá oficiar a las entidades encargadas y deberá proponer un sistema alterno de tránsito que será avalado o modificado por la entidad competente, para este caso deberá solicitar los permisos por lo menos con 2 días hábiles de antelación a la programación del cierre y efectuar las comunicaciones a la comunidad que se requieran.

8.1.2 Unidad y Medida de Pago:

Este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de pavimento demolido y apilado. En el valor unitario deben incluirse las herramientas, maquinaria, insumos etc., igualmente la mano de obra con sus prestaciones de ley.

8.1.3 Ítem de Pago:

8,01	Demolición de placa en pavimento flexible e <= 0,15	m2

8.2 DEMOLICIÓN DE PLACA EN PAVIMENTO RÍGIDO E <= 0,20 M

8.2.1 Descripción:

En coordinación con la Interventoría, se determinarán las áreas de pavimento a demoler, debiendo ser apilados en los lugares indicados y autorizados por el Interventor.

En la demolición de zonas de lindero con pavimentos existentes que no serán objeto de intervención, el contratista deberá tomar las precauciones necesarias y suficientes que impidan fisuramientos y/o fracturaciones de estos pavimentos existentes y para ello ejecutará primero el corte mecánico del pavimento lindero a una profundidad mínima de 0.07

m. y seguidamente iniciará la demolición mecánica dejando una franja de protección de al menos 0.30 m., la cual será demolida manualmente con maceta y cincel y de forma muy controlada para evitar daños al pavimento existente que no será objeto de intervención. cuando se produzcan daños en los pavimentos existentes que a juicio de la interventoría son responsabilidad del contratista, ésta le ordenará cortar, demoler y reconstruir, a su costo, la franja que ella considere necesaria para garantizar el correcto

funcionamiento de la junta de expansión que se formará entre el pavimento nuevo y el existente. La demolición de las franjas lindero resultante se hará de manera manual con maceta y cincel y con las precauciones debidas.

El contratista será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados de la obra dentro de las 48 horas siguientes a su producción. cuando a juicio de la interventoría, por causas imputables al contratista se presenten cortes irregulares, desalineados, defectuosos y/o por fuera de los Linderos o alineamientos autorizados, ésta ordenará las reparaciones, reposiciones y/o reconstrucciones a que haya lugar, las cuales el contratista deberá ejecutar adecuadamente, en la oportunidad solicitada y a su entero costo, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.

8.2.2 Unidad y Medida de Pago:

Este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de pavimento demolido y apilado. En el valor unitario deben incluirse las herramientas, maquinaria, insumos etc., igualmente la mano de obra con sus prestaciones de ley

8.2.3 Ítem de Pago:

8,02	Demolición de placa en pavimento rígido e <= 0,20	m2

8.3 BASE GRANULAR E=20CM

8.3.1 Descripción:

Esta especificación se refiere al acarreo de los materiales pétreos para subbase, base, base asfáltica de gradación abierta, desde las fuentes de materiales establecidas en este pliego, hasta el sitio de colocación en la obra.

Esta norma no es aplicable al transporte de aditivos tales como cemento, asfalto, cal, agua, etc.

La distancia de acarreo para cada tipo de material será la comprendida entre el sitio de salida en la fuente de materiales, determinado por el interventor y el centro de gravedad del volumen de material colocado y compactado en su posición final, en el momento de elaborar cada una de las actas parciales.

Esta distancia se medirá a lo largo de la vía escogida por el interventor, siguiendo el recorrido más corto posible, sin tener en cuenta desvíos para procesamientos intermedios.

En caso de mezclas de materiales de varias fuentes, al volumen de material colocado y compactado en su posición final se aplicarán los porcentajes en que cada uno de ellos participan en el producto final.

8.3.2 Unidad y Medida de Pago:

Metro cúbico (m^3), calculado según el volumen de material colocado y compactado según las especificaciones.

Suministro del Material (40% del total): Pago por el suministro del material granular en sitio, de acuerdo con las especificaciones y tras la certificación de calidad. Colocación y Compactación de la Sub-Base y Base Granular (60% del total): Pago contra avance de obra, medido en función de los metros cúbicos compactados y verificados según los requisitos de densidad y nivelación especificados.

8.3.3 Ítem de Pago:

8,03	Base granular e=20cm	m3

8.4 SUB-BASE GRANULAR E=30CM

8.4.1 Descripción:

El trabajo consiste en la conformación de una capa de subbase y base granular, adecuada para soportar el pavimento o el acabado final. Esta capa debe cumplir con los requisitos de resistencia, estabilidad y durabilidad exigidos por las especificaciones técnicas del proyecto y las normas locales

Agregado granular natural o procesado, compuesto por partículas duras, resistentes y libres de materiales orgánicos o nocivo Asegurar que la superficie compactada cumpla con las pendientes y elevaciones especificadas en el diseño.

Pruebas de Densidad y Humedad: Realizar pruebas de densidad in situ y de humedad óptima antes y durante la compactación.

Ensayos de Granulometría: Realizar granulometría y CBR del material para asegurar el cumplimiento de las especificaciones.

Inspección Final: Inspección de la superficie final compactada para confirmar que está libre de irregularidades y lista para la siguiente capa de construcción.

8.4.2 Unidad y Medida de Pago:

Metro cúbico (m^3), calculado según el volumen de material colocado y compactado según las especificaciones.

Suministro del Material (40% del total): Pago por el suministro del material granular en sitio, de acuerdo con las especificaciones y tras la certificación de calidad. Colocación y Compactación de la Sub-Base y Base Granular (60% del total): Pago contra avance de obra, medido en función de los metros cúbicos compactados y verificados según los requisitos de densidad y nivelación especificados.

8.4.3 Ítem de Pago:

8,04	Subbase granular e=30cm	m3

8.5 PAVIMENTO FLEXIBLE ASFALTICO E= 0.15 M

8.5.1 Descripción:

La reposición del pavimento flexible se efectuará con mezcla bituminosa de asfalto en caliente, que cumpla con las condiciones mínimas de durabilidad, plasticidad, adherencia e impermeabilidad. El proceso de colocación de la carpeta asfáltica comprenderá:

a.- Sopleteado (con aire comprimido) b.- Imprimación y curado

c.- Aplicación de la mezcla bituminosa

d.- Compactación de la mezcla bituminosa e.- Sellado

Antes de colocar el asfalto en caliente, previamente se efectuará un sopleteado para eliminar el polvo u otro material extraño de la base, imprimándolo de inmediato con materiales asfálticos o emulsiones conforme a lo indicado en el ítem imprimación asfáltica. La mezcla asfáltica a colocarse tendrá una temperatura de 130°C a 140°C, debiendo ser distribuida en un espesor que sobresalga de 3 mm a 6 mm, por encima de las zonas circundantes del pavimento existente, a fin de que después de su acomodo, mediante rastrillos y compactado mediante rodillos, se consiga un nivel y acabado parejo; aplicándole posteriormente un sello asfáltico en toda su extensión.

La estructura del pavimento terminará con carpeta asfáltica, que es una mezcla en caliente, de cemento o betún asfáltico, agregados debidamente graduados y relleno mineral que una vez colocada, compactada y enfriada, se constituirá en una capa semirrígida capaz de soportar el tránsito. Las carpetas de asfalto en caliente serán de un espesor compactado según lo especificado en el Proyecto, siendo usual que se presente en espesores de 2", 3" o 4" una vez compactado. La dosificación o fórmula de la mezcla de concreto asfáltico (o simplemente "Mezcla asfáltica para los efectos de esta especificación técnica) así como los regímenes de temperaturas de mezclado y de colocación que se pretenda utilizar, serán presentadas a la Supervisión o Inspección con cantidades o porcentajes definidos y únicos. Ello determina qué mezcla podrá ser aceptada o en su defecto, se fijará una nueva que podrá tener coincidencias parciales con la presentada por el Ejecutor. El material bituminoso, que se usará en la preparación de mezcla en planta, será cemento asfáltico o asfalto sólido de las siguientes características:

Tabla 7: Características del cemento asfáltico

Característica	Especificación	Método de ensayo
Penetración [a 25°C, 100 g, 5 segundos]	60-70	ASTM D5 o AASHTO T49
Ductilidad [a 25°C, 5 cm por minuto]	Mínimo 100 cm	ASTM D113 o AASHTO T51
Punto de inflamación (Ensayo de Cleveland)	Mínimo 232 °C	ASTM D92 o AASHTO T48

El material cumplirá con los siguientes requerimientos mínimos de granulometría:

La fracción de "Filler" y de los agregados que pase la malla N° 200, que se domina polvo mineral, no tendrá características plásticas.

La gradación de la mezcla asfáltica en caliente (MAC), debe cumplir con alguno de los usos granulométricos especificados en la siguiente tabla:

Tabla 8: Granulometría de la mezcla asfáltica

Tamiz	Porcentaje de pasa		
(Abertura cuadrada)	MAC - 1	MAC - 2	MAC - 3
1"	100		
¾"	80 - 100	100	
½"	67 - 85	80 - 100	
3/8"	60 - 77	70 - 88	100
N° 4	43 - 54	51 - 68	65 - 87
N° 10	29 - 45	38 - 52	43 - 61
N° 40	14 - 25	17 - 28	16 - 29
N° 80	8 - 17	8 - 17	9 - 19
N° 200	4 - 8	4 - 8	5 - 10

8.5.2 Unidad y Medida de Pago:

La unidad de medida y pago será por metro cuadrado (M2) y deberá incluir la herramienta, equipos y mano de obra para los trabajos necesarios para ejecución de este ítem, al igual que las prestaciones de ley.

8.5.3 Ítem de Pago:

8,05	Pavimento flexible asfaltico e= 0.15 m	m2

8.6 REPOSICIÓN PAVIMENTO RÍGIDO E=0,2 M (INCLUYE REFUERZO)

8.6.1 Descripción:

Preparación para la colocación del concreto Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el Constructor notificara por escrito al Interventor al respecto, para que este verifique y apruebe los sitios de colocación. La colocación no podrá comenzar, mientras el Interventor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto. Dichas superficies deberán encontrarse completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, partículas sueltas y cualquier otra sustancia perjudicial. La limpieza puede incluir el lavado por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies de suelo o relleno, para las cuales este método puede no ser el adecuado. Se deberá eliminar toda agua estancada o libre de las superficies sobre las cuales se va a colocar la mezcla y controlar que, durante la colocación de la mezcla y el fraguado, no se mezcle agua que pueda lavar o dañar el concreto fresco. Las fundaciones en suelo contra las cuales se coloque el concreto, deberán ser humedecidas completamente, o recubrirse con una delgada capa de concreto, si así lo exige el Interventor

El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Constructor suministre cubiertas que, a juicio del Interventor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado. Todo el concreto debe ser vaciado en horas de luz solar y su colocación en cualquier parte de la obra no se debe iniciar si no es posible completarla en dichas condiciones, a menos que se disponga de un adecuado sistema de iluminación, aprobado por el Interventor. El concreto no se debe exponer a la acción del agua antes del fraguado final, excepto lo que se dispone para el concreto depositado bajo agua. El concreto se deberá colocar en seco y durante su colocación o después de ella no deberá ser expuesto a la acción de aguas o suelos que contengan soluciones alcalinas, hasta pasado un periodo por lo menos de tres (3) días, o de agua salada hasta los siete (7) días. Durante este lapso, el concreto se deberá proteger bombeando el agua perjudicial fuera de las formaletas y ataguías. En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra las formaletas o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1.50 m). Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura. En todos los casos que sea difícil colocar el concreto junto a las formaletas debido a las obstrucciones producidas por el

acero de refuerzo o por cualquier otra condición, se deberá procurar el contacto apropiado entre el concreto y las caras interiores de las formaletas, vibrando estas últimas por medio de golpes en sus superficies exteriores con mazos de caucho o madera o por medio de vibradores de formaleta.

Pendientes máximas de equipos según el asentamiento de concreto

ASENTAMIENTO DEL CONCRETO (mm)	PENDIENTE (V:H)
10 a 80	1 : 2
80 a 120	1 : 3

8.6.2 Unidad y Medida de Pago:

La unidad de medida y pago será por metro cuadrado (M2) y deberá incluir la herramienta, equipos y mano de obra para los trabajos necesarios para ejecución de este ítem, al igual que las prestaciones de ley.

8.6.3 Ítem de Pago:

8,06	Reposición pavimento rígido e=0,2 m (incluye refuerzo)	m2

9.0 ADECUACIONES

9.1 LIMPIEZA, DESALOJO DE MATERIAL SOBRANTE COMÚN Y CONGLOMERADO. (INCLUYE ACARREO MANUAL)

9.1.1 Descripción:

Esta actividad se refiere a la realizada con equipo liviano o pesado adecuado, incluye labores manuales menores de corta duración que requieran el uso de motosierras, guadañadoras, martillos eléctricos, poleas, camperos, minicargadores, miniexcavadoras o similares. Si el contratista no cuenta con equipo liviano adecuado y decide hacer el trabajo a mano, su labor será tenida en cuenta, para efectos de pago como realizada a máquina.

Este trabajo comprende el suministro de toda la mano de obra, equipo y materiales necesarios para ejecutar las operaciones de desmonte, descapote, retiro de escombros y limpieza, con máquina, de las áreas contempladas en el proyecto, de tal forma que el terreno quede limpio y libre de obstáculos que interfieran con el proyecto y toda vegetación y escombros para iniciar los demás trabajos. Comprende, además, el

cargue, transporte y disposición final de todos los residuos en las zonas de disposición de materiales permitidos por la autoridad ambiental o lo aprobado en el plan de manejo ambiental o por el interventor.

- Procedimiento Y Ejecución De Los Trabajos

Los trabajos de desmonte, descapote, retiro de escombros y limpieza deben efectuarse en todas las áreas con maleza, vegetación y escombros que vayan a ser ocupadas por el proyecto y en aquellas que en consideración del interventor sea necesario despejar para mejorar el entorno, de acuerdo con procedimientos aprobados por éste, tomando las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad satisfactorias.

El desmonte consistirá en la tala, desarraigo y remoción de todos los árboles y tocones de árboles, arbustos y demás vegetación que sea necesario remover antes de proceder con las labores de excavación para la construcción de las obras y la adecuación de los rellenos. Se procurará que los árboles que han de derribarse caigan dentro de la zona objeto del desmonte y se obligarán las acciones contempladas por las autoridades ambientales.

El descapote consiste en la excavación superficial del terreno hasta una profundidad de 0.20m, así como el cargue, transporte y debida disposición de la capa vegetal y del material orgánico, removidos de la zona de las obras, en los sitios de almacenamiento autorizados por el interventor.

El retiro de escombros se refiere a la actividad de retirar, transportar y disponer todos aquellos elementos que interfieran con la ejecución de las obras. Se consideran escombros las estructuras sueltas que para movilizarlas no se requiera de su fragmentación utilizando equipos especiales como martillos hidráulicos o explosivos. Pueden ser de concreto simple, armado o ciclópeo, tuberías de acero, pilotes de concreto, postes de madera, troncos, rocas, desechos de demolición, cúmulos de basura, restos vegetales y todos los elementos de fácil remoción que interfieran con las obras.

La limpieza consistirá en el retiro de todos los materiales provenientes del desmonte, o retiro de cualquier tipo de escombros (mampostería, concreto, metálica, etc.) que se encuentre suelta o elementos que impidan llevar a cabo los trabajos. Los escombros deberán ser trasportados a la escombrera.

Los materiales provenientes de las operaciones de desmonte, descapote, retiro de escombros y limpieza deben ser removidos y transportados hasta los sitios previamente

acordados con EL INTERVENTOR, para su uso posterior en rellenos, empradizado o su eliminación posterior. No se permitirá en ninguna circunstancia arrojar los desechos al Río, ni depositarlos en su orilla u otros cuerpos de agua como quebradas, ciénagas, etc.

Todas las oquedades que queden por la extracción de estocones y raíces o de escombros se deben rellenar con el suelo que haya quedado al descubierto al hacer la limpieza y éste se conformará y apisonará hasta obtener un grado de compactación similar al del terreno adyacente.

- Manejo De Personal

EL contratista debe mantener en los sectores de obra el personal necesario para la ejecución de las labores y debe cumplir con las normas de seguridad exigidas por el interventor.

- Equipo empleado para la actividad

El contratista debe suministrar los equipos necesarios para adelantar las actividades. además, del equipo mínimo exigido debe contar con un equipo liviano como minicargadores y mini volquetas para acceder a espacios reducidos. el equipo debe ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere la aprobación previa del interventor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajuste al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la especificación.

- Materiales

Los materiales provenientes de las operaciones de desmonte, descapote, retiro de escombros y limpieza deben ser removidos y transportados hasta los sitios autorizados por la autoridad ambiental o lo aprobado en el plan de manejo ambiental o por EL INTERVENTOR, dándoles el uso o disposición final.

- Control y seguimiento de actividades

Durante la ejecución de los trabajos, el interventor debe adelantar los siguientes controles principales:

- Verificar que el contratista disponga de todos los permisos requeridos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el contratista.

- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos aplicados por el contratista.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Comprobar que la disposición de los materiales obtenidos de los trabajos se ajuste a las exigencias de la presente especificación y todas las disposiciones legales vigentes.
- Medir las áreas en las que se ejecuten los trabajos en acuerdo a esta especificación.
- Señalar todos los árboles que deban quedar de pie y ordenar las medidas para evitar que sean dañados.

El contratista debe aplicar las acciones y los procedimientos constructivos recomendados en los respectivos estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales, y el interventor debe velar por su cumplimiento.

La actividad de desmonte descapote, retiro de escombros y limpieza se considerará terminada cuando la zona quede despejada para permitir que se continúe con las siguientes actividades de la construcción.

9.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La unidad de medida para el pago del desmonte descapote, retiro de escombros y limpieza será metro cuadrado (m2), a satisfacción del interventor, de acuerdo con los planos del proyecto y lo exigido en la presente especificación. Serán objeto de medida: los árboles y arbustos, los escombros de estructuras de elementos prefabricados y las partes de estructuras en concreto o mampostería que no requieran de fracturación. No será objeto de medida ni pago en este ítem la piedra suelta o material de corte.

El desmonte, descapote, retiro de escombros y limpieza se pagará a el contratista por metro cuadrado (m2) aproximadas a un decimal, al precio consignado en el formato de lista de cantidades de obra, precios unitarios y costos del proyecto del contrato, de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el interventor.

Dicho precio será la compensación total y única que recibirá el contratista por todas las actividades necesarias para mantener despejada el área del proyecto de los elementos que interfieran con la construcción de las obras o que se requiera para mejorar el aspecto final de la zona ocupada por el proyecto, incluye entre otros: desmontar, destroncar, desraizar, rellenar y compactar los huecos de tocones, retiro de palmas, árboles y escombros inertes o vegetales. El precio unitario debe cubrir, además, el

cargue, transporte, descargue y debida disposición de estos materiales, así como la mano de obra, herramientas, equipo necesario para la ejecución de los trabajos y la obtención de todos los permisos requeridos.

9.1.3 Ítem de Pago:

9,01	Limpieza, Desalojo de material sobrante (común y conglomerado). Incluye acarreo manual	m2

12.0 SUMINISTRO TUBERIA PVC

12.1.1 Descripción:

Construcción de Acueducto en tuberías y accesorios de PVC Se refiere al suministro, cargue y transporte a la Obra, almacenamiento en Obra, prueba y entrega en perfecto estado de una Redes en Tubería PVC unión caucho (Diámetros menores o iguales a 20 pulgadas), en sus similares de PVC corrugado vigentes, que sean nuevas y de primera calidad,

Cuando se autorice que el suministro de la Tubería lo realice el contratista, la interventoría podrá ordenar los muestreos y ensayos que considere pertinentes como requisito previo para la aprobación y autorización de uso de la tubería propuesta. todos estos ensayos deberán ser pagados por el contratista y la aprobación que de ellos se derive, no aminora o exime la responsabilidad de éste por la calidad, estabilidad y durabilidad de la Obra construida.

Esta actividad comprende el suministro en fábrica y transporte a sitio de obra de tubería de PVC (Policloruro de Vinilo) para sistemas de conducción de agua potable a presión, conforme a los requerimientos hidráulicos del diseño del acueducto.

Incluye la provisión de tubería nueva, certificada, empacada adecuadamente y con todos los insumos asociados, tales como empaques de junta, lubricantes para ensamble, tapas de protección y documentación técnica.

La tubería no podrá tener fusilamientos ni roturas en el vástago o la campana.

-No se admitirán tubos con deformaciones ni abolladuras.

-Los sellos o empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos.

-El diámetro y espesor en las campanas de la Tubería deberá cumplir con las mismas Normas exigidas para el diámetro y espesor del vástago de la Tubería.

-Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las normas Icontec NTC 3721 y 3722, y en la ASTM C-443-65.

La tubería será utilizada en sistemas de transporte de agua potable en redes primarias y secundarias de acueducto, en tramos rectos, cruces, elevaciones o descensos, y zonas de presión, ya sea a cielo abierto o enterrada, cumpliendo las exigencias normativas para sistemas de agua potable presurizados.

12.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La medición se realizará por metro lineal (m) de tubería entregada en obra, según diámetro especificado.

En el precio unitario deberá incluirse todos los costos por concepto de mano de obra, herramientas, alquiler de equipo, adquisición de las tuberías, transporte hasta el sitio de los trabajos, localización y replanteo, bombeo de aguas, colocación y pega de las uniones. Las tuberías se recibirán por tramos completamente terminados y se pagará la longitud real instalada.

Los tubos rechazados por la interventoría por quebraduras, agrietamientos, torceduras o imperfecciones no serán reconocidos al contratista y su retiro de la obra serán por su cuenta y Cargo. El recibo parcial y pago de tramos de tuberías instaladas, no excluye al contratista de la responsabilidad por la calidad de obra, que será comprobada por las pruebas de exfiltración e infiltración. En consecuencia, los trabajos necesarios para reparar uniones defectuosas, levantamientos y reposición de tubos, sacada y nueva compactación de relleno etc., serán por cuenta y cargo del contratista

12.1.3 Ítem de Pago:

12,01	Suministro Tubería Ø10" RDE 21	ml
12,02	Suministro Tubería Ø12" RDE 21	ml
12,03	Suministro Tubería Ø14" RDE 21	ml

Códigos CUBS.

Clasificación UNSPSC	Descripción
72141100	Servicios de construcción y revestimiento y pavimentación de infraestructura
81101500	Ingeniería civil y arquitectura

V. CONDICIONES DEL CONTRATO A CELEBRARSE.

5.1 Objeto.

CONVENIO DE COOPERACIÓN FINANCIERA PARA AUNAR ESFUERZOS Y ESTABLECER LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES PARA EL MANEJO Y EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS DE APOYO FINANCIERO DESTINADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

5.2 Presupuesto Oficial y Aportes

El valor destinado para la ejecución de las obras objeto del presente convenio asciende a la suma de **SEIS MIL TRESCIENTOS SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO PESOS MONEDA CORRIENTE ($6.306.182.825,00)**. Dicho monto incluye todos los descuentos e impuestos aplicables para su correcta ejecución y corresponde al valor establecido en el presupuesto general, el cual se anexa y forma parte integral del presente proceso.

Adicionalmente, a este valor se adicionará el correspondiente al asesoramiento técnico, considerado imprescindible para el adecuado desarrollo del objeto contractual. El cual esta descrito en el anexo técnico numero 1 en el cual se describen los aportes técnicos de manera detallada de los aportes realizados por la empresa.

Los recursos se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

a. Departamento Norte de Santander aportará la suma de **SEIS MIL TRESCIENTOS SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE ($6.306.182.825,00),** con cargo al presupuesto de la vigencia fiscal 2025, respaldado mediante los siguientes certificados de disponibilidad de recursos:

NUMERO DE CDR	TIPO DE GASTO	FECHA EXPEDICION CDR	CODIGO FUENTE	DESCRIPCION FUENTE	VALOR POR FUENTE
19229	INVERSIÓN	20-oct-25	500	Recursos Crédito	4.924.993.788,00
19230	INVERSIÓN	20-oct-25	103	PA FIA - SGP - AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO	1.000.000.000,00
19231	INTERVENTORIA	20-oct-25	500	Recursos Crédito	381.189.037,00

b. La Empresa Industrial y Comercial de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Villa del Rosario – **EICVIRO E.S.P.**, aportará el asesoramiento técnico correspondiente, en virtud de que dicha entidad es la encargada de la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y saneamiento básico en el Municipio de Villa del Rosario. El cual esta descrito en el anexo técnico numero 1 en el cual se describen los aportes técnicos de manera detallada de los aportes realizados por la empresa.

FORMA DE PAGO.

Teniendo en cuenta que la Empresa Industrial y Comercial de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Villa del Rosario – EICVIRO E.S.P., será la entidad encargada de adelantar los procesos contractuales y brindar la asesoría técnica necesaria para el desarrollo del objeto convenido, el Departamento Norte de Santander y EICVIRO E.S.P. aportarán los recursos y apoyos de la siguiente manera:

A. Aportes del Departamento Norte de Santander:

El Departamento efectuará los aportes económicos de manera directa al contratista seleccionado por EICVIRO E.S.P para la ejecución de las obras objeto del presente convenio, una vez se cumplan todos los requisitos técnicos, financieros y jurídicos exigidos por la Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico para la aprobación y trámite de los pagos de actas parciales y/o anticipos.

Los pagos se realizarán de la siguiente manera:

- **Primer desembolso:** Corresponde al **treinta por ciento (30%)** del valor total del convenio. Este desembolso se realizará una vez **EICVIRO E.S.P.** acredite el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato de obra, sin perjuicio del cumplimiento de las condiciones establecidas por la **Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico** para el giro del anticipo.
- **Desembolsos posteriores:** El Departamento efectuará los pagos restantes con base en **actas parciales de avance de obra**, debidamente aprobadas por la interventoría y **EICVIRO E.S.P.**, de acuerdo con el avance físico y financiero del proyecto, y sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos establecidos por la **Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico**.

B. Aportes de la Empresa Industrial y Comercial de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Villa del Rosario – EICVIRO E.S.P.:

EICVIRO E.S.P. aportará su asesoramiento técnico durante toda la ejecución de las obras objeto de este convenio, garantizando la correcta planeación, ejecución y supervisión técnica del proyecto, El cual esta descrito en el anexo técnico número 1 en el cual se describen los aportes técnicos de manera detallada de los aportes realizados por la empresa. Así mismo, será la entidad responsable de adelantar los procesos contractuales necesarios para el cumplimiento del objeto convenido, conforme a la normatividad vigente y las directrices establecidas por el Departamento.

Teniendo en cuenta que EICVIRO E.S.P. será la entidad encargada de adelantar los procesos contractuales y brindar la asesoría técnica necesaria para el desarrollo del objeto convenido, el Departamento aportará los recursos de la siguiente manera:

A. El Departamento Norte de Santander realizara los aportes de manera directa al contratista seleccionado para ejecutar las obras objeto de este convenio, previo cumplimiento de todos los requisitos exigidos por la secretaria de agua poblé y saneamiento básico para el pago de actas parciales y anticipos, los pagos y/o anticipos se realizarán así:

- Primer desembolso: equivalente al treinta (30 %) del valor total del convenio, el cual se efectuará una vez se acredite el cumplimiento de los requisitos establecidos para el desembolso del anticipo en caso de que fuere pactado en el contrato que se derive para el cumplimiento del objeto de este convenio, el anticipo debe ser presentado en cumplimiento de todos los requisitos establecidos por la secretaria de agua potable y saneamiento básico para tales

fines.

- Otros desembolsos: el departamento realizara los desembolsos mediante actas parciales según avance de obra, mencionados pagos se realizarán con cumplimiento de todos los requisitos establecidos por la secretaria de agua potable y saneamiento básico para tales fines.

B. la EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOSDEL VILLA DEL ROSARIO (EICVIRO ESP) realizara sus aportes los cuales consisten en asesoramiento técnico, durante toda la ejecución de las obras objeto de este convenio, así mismo será la entidad encargada de adelantar los procesos contractuales y brindar la asesoría técnica necesaria para el desarrollo del objeto convenido.

5.3 Plazo y lugar de ejecución del Contrato.

El plazo de ejecución del presente convenio se estima en seis (6) meses, contados a partir del día siguiente a la fecha en que se suscriba el acta de inicio del mismo. No obstante, lo anterior, el plazo de ejecución se entenderá finalizado transcurridos ocho (8) días hábiles, contados a partir del día siguiente a la fecha en que se haya liquidado el último de los contratos celebrados para la ejecución del mismo por parte del EJECUTOR. Lo que primero ocurra.

Lugar de ejecución: El presente Convenio se ejecuta en el Municipio de San José de Cúcuta y el Municipio de Villa del Rosario.

5.4 Obligaciones.

Para efectos del cumplimiento del objeto del presente convenio, además de las obligaciones inherentes a la naturaleza de este y las derivadas de las disposiciones legales vigentes, las obligaciones de las partes serán las siguientes:

OBLIGACIONES DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

1. Designar un supervisor que vele por el riguroso cumplimiento del objeto acordado y para que los recursos del convenio se inviertan de conformidad con las normas legales vigentes.
2. Instruir al contratista seleccionado para que en desarrollo del Convenio garantice la reserva y confidencialidad de la información a la cual tenga acceso el cumplimiento del convenio.
3. Realizar los aportes económicos según lo establecido en estos estudios previos.
4. Suministrar el apoyo y colaboración para que EICVIRO E.S.P. ejecute el objeto del convenio.
5. Las demás inherentes al presente convenio.

OBLIGACIONES DE LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE VILLA DEL ROSARIO (EICVIRO)

Para efectos de cumplimiento del objeto del Convenio, la Empresa Industrial y Comercial de Servicios Públicos Domiciliarios de Villa del Rosario (EICVIRO E.S.P) se compromete a cumplir, además de las obligaciones inherentes a la naturaleza del Convenio y las derivadas de las disposiciones legales vigentes, las siguientes actividades:

1. Cumplir con el objeto convenido.
2. Ceñirse al cumplimiento de la ficha técnica establecida por la Gobernación de Norte de Santander, de conformidad con el anexo adjunto.
3. Realizar todos los tramites de ley y administrativos pertinentes previos a la entrega de la obra.
4. Atender los requerimientos efectuados por la Gobernación de Norte de Santander.
5. Designar el supervisor del convenio.

6. En el evento de ser sustituido el supervisor por el competente, se debe informar de inmediato a la Gobernación de Norte de Santander.

7. Dentro de los términos del convenio, informar al supervisor designado por **la Gobernación de Norte de Santander**, mediante escrito sustentado, las situaciones que puedan generar incumplimiento al acuerdo, y posibles recomendaciones en beneficio de la ejecución; así como modificaciones según corresponda en los términos de ley.

8. Coordinar con el supervisor designado por la Gobernación de Norte de Santander previo a la entrega de la obra y todo lo relacionado con el cumplimiento de requisitos y trámites administrativos.

9. Cumplir con las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias.

10. Adelantar todas las gestiones necesarias para llevar a cabo la ejecución del Convenio.

11. Las demás que le sean inherentes y necesarias para Llevar a buen término el acuerdo.

12. Adelantar todas las acciones a su alcance o informar oportunamente a la Gobernación de Norte de Santander, para que se adopten las medidas que permitan la ejecución del Proyecto con el presupuesto y dentro del plazo definido.

13. Realizar, los procesos precontractuales, contractuales y post contractuales necesarios para el desarrollo del proyecto, velando porque en el desarrollo de estos se acaten los principios de transparencia, selección objetiva, publicidad, entre otros.

14. Realizar la supervisión a la ejecución de los contratos celebrados para la ejecución del proyecto hasta su terminación y liquidación.

15. Exigir al contratista la constitución de la garantía única expedida por una entidad vigilada por la Superintendencia Financiera, que ampare el cumplimiento del contrato, calidad del servicio y estabilidad y calidad de la obra, así como las

respectivas ampliaciones, en los casos en que se requiera, Dicha garantía debe incluir como asegurado y beneficiario a la Gobernación de Norte de Santander.

16. Efectuar en tiempo real el seguimiento, monitoreo y control a la ejecución de los proyectos.

17. Exigir al contratista contratado la información referente a la ejecución del proyecto y disponer de un archivo donde se recopile toda la documentación del mismo. mantenerlo actualizado y disponible para las visitas o requerimientos que en el contexto de las obligaciones de seguimiento efectúe la Gobernación de Norte de Santander.

18. Atender los requerimientos que realice la Gobernación de Norte de Santander, dentro del término de diez (10) días siguientes a la fecha de radicado de la petición, entendiendo que estos requerimientos corresponden a la esencia de la Supervisión del convenio y de los recursos aportados por el departamento.

19. Participar, a través del supervisor debidamente designado, en las reuniones y comités que se realicen para el seguimiento del presente convenio, reuniones que se realizaran cada quince (15) días.

20. Realizar la coordinación necesaria con las diferentes entidades del nivel municipal, departamental o central que intervengan o deban intervenir para garantizar la ejecución del proyecto, conforme al esquema diseñado.

21. Obtener la totalidad de los permisos, predios, servidumbres, licencias y/o autorizaciones que se requieran para la ejecución del proyecto y garantizar la disponibilidad y legalización de los predios, permisos y servidumbres necesarios para su desarrollo. La obtención de la totalidad de los permisos, licencias, autorizaciones y la disponibilidad y legalización de los predios y servidumbres necesarios para la ejecución del proyecto.

22. Encargarse de seleccionar por medio de un proceso de contratación un contratista idóneo el cual deberá ejecutar las actividades propias del proyecto OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER de

conformidad con las especificaciones contempladas en los componentes del proyecto el cual deberá contar con las siguientes actividades mínimas:

- **PRELIMINARES**
  - Localización y replanteo
  - Desmonte y limpieza
- **EXCAVACIONES**
  - Excavación Manual en material conglomerado a profundidad h ≤ 4m (incluye retiro)
  - Excavación mecánica
- **RELLENOS**
  - Relleno con material de préstamo. Compactado
  - Relleno con material común misma excavación. Compactado. Deben ser eliminadas las piedras superiores a 5 cm
  - Suministro, transporte e instalación de colchón de arena para tubería
- **INSTALACION TUBERIA PVC**
  - Instalación Tubería Ø10" RDE 21
  - Instalación Tubería Ø12" RDE 21
  - Instalación Tubería Ø14" RDE 21
- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACCESORIOS**
  - Suministro e instalación codo 90° Ø10" Ext. Liso con acoples universales
  - Suministro e instalación codo 11.25° Ø10" Ext. Liso con acoples universales

- Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 10" ext bridas
- Suministro e instalación válvula ventosa de 4"
- Suministro e instalación válvula purga de 3"
- Suministro e instalación reducción Ø10" a Ø12"
- Suministro e instalación codo 11.25° Ø12" Ext. Liso con acoples universales
- Suministro e instalación válvula purga de 4"
- Suministro e instalación codo 22.50° Ø14" Ext. Liso con acoples universales
- Suministro e instalación codo 11.25° Ø14" Ext. Liso con acoples universales
- Suministro e instalación codo 45° Ø14" Ext. Liso con acoples universales
- Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 14" ext bridas
- Suministro e instalación válvula purga de 6"
- Suministro e instalación tee reducida 14"-10" ext brida con acoples
- Concreto 21 Mpa para atraques

- **CAJAS DE VALVULAS Y ELEMENTOS DE CONTROL**
  - Construcción cajas para válvulas (1,20x1,20)
  - CRUCE CON TUBERIA A OBRAS DE DRENAJE - PASOS ELEVADOS (Suministro e instalación de paso elevado para tubería de 14" - 9 metros de luz CRUCE - BOX COULVERT)
  - Concreto para ciclópeo

- Concreto normal de 4000 PSI para estructuras de cimentación
- Acero de refuerzo de 60000 psi para estructuras de cimentación
- Suministro e instalación de anclajes metálicos de apoyo 350x270x12,6mm (incluye pernos)
- Suministro e instalación de estructura metálica 100x50x3mm y 50x50x2,5mm. Incluye pintura anticorrosiva y de acabado
- Elementos de fijación de accesorios (pernos) a estructura paso elevado.

- **ELEMENTOS DE URBANISMO**
  - Demolición de placa en pavimento flexible e <= 0,15
  - Demolición de placa en pavimento rígido e <= 0,20
  - Base granular e=20cm
  - Subbase granular e=30cm
  - Pavimento flexible asfaltico e= 0.15 m
  - Reposición pavimento rígido e=0.18m (incluye refuerzo)
- **ADECUACIONES**
  - Retiro de material sobrante (común y conglomerado). Incluye acarreo manual
- **PMA**
  - Plan de manejo ambiental
- **PMT**
  - Plan de manejo de transito
- **SUMINISTRO TUBERIA PVC**

- Suministro Tubería Ø10" RDE 21
- Suministro Tubería Ø12" RDE 21
- Suministro Tubería Ø14" RDE 21

5.5 Supervisión del Convenio

La supervisión del Convenio será adelantada por quien designe la secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico del DEPARTAMENTO y EICVIRO E.S.P.

VI. ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONOMICO DEL CONTRATO.

Teniendo en cuenta que el presente proceso de selección se llevará a cabo mediante la modalidad de contratación directa, la entidad ha verificado que las condiciones económicas, técnicas y financieras del suministro, mantienen el equilibrio contractual en los términos señalados en la Ley 80 de 1993.

6.1 En este sentido se ha determinado que el contratista debe asumir los siguientes riesgos en relación con esta matriz:

(Determinarlos según el tipo de contrato)

Con arreglo a lo establecido en el artículo 4° de la Ley 1150 de 2007, el artículo 2.2.1.1.1.6.3 del Decreto 1082 de 2015 y en los lineamientos del Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación expedido por Colombia Compra Eficiente, respecto del presente proceso de selección, el Ministerio ha tipificado, estimado y asignado los siguientes riesgos previsibles desde su planeación hasta la liquidación del contrato:

N°	Fase	Tipología	Etapa	Descripción	Causas de la ocurrencia del evento	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/ Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del	Responsable por implementar el	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad

ESTUDIO TECNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

No.	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	A quién se le asigna	Tratamiento/ Control a ser implementado	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿Afecta la ejecución?	Responsable por implementar el	Fecha estimada en que se inicia el	Fecha estimada en que se completa el	¿Cómo se realiza	Periodicidad
1	General	Externa	4 Ejecución	Económicos	Variación de la inflación. Durante el plazo del convenio se esperan fluctuaciones en comportamiento macroeconómico que generan incrementos el IPC y el Índice de precios del constructor.	Incremento del precio de bienes y servicios necesarios para el desarrollo del convenio, que puedan variar sus costos desde el momento de estimado hasta la ejecución de las obras del convenio.	5	3	8	Extremo	Municipio	(e)Reducir las consecuencias o el impacto del Riesgo. Incluir en la estimación y proyección del presupuesto el efecto de la inflación durante todo el plazo del convenio	3	1	4	Bajo	Si	Municipio	Desde el inicio de la ejecución del convenio	Hasta la terminada la etapa de Ejecución	Seguimiento del convenio y monitoreo de factores macroeconómicos /	Permanente
2	Específico	Externa	4 Ejecución	Operacionales	Ausencia o alta rotación de personal clave, especialmente del personal que ejecuta las obras necesarias para cumplir con el objeto del convenio. Durante el plazo del convenio se presentar inhabilidad física o mental causada por accidentes, enfermedad o en general no disponibilidad de personal clave que se requiera para ejecutar las actividades del convenio	Demoras para cumplir los objetivos del convenio	3	3	6	Alto		(e) Reducir las consecuencias o el impacto del Riesgo. Contar con planes de contingencia que permitan atender la ejecución de las obras, incluyendo procedimientos expeditos para contratar personal calificado.	2	2	4	Bajo	Si	Municipio	Desde el inicio de la ejecución del convenio	Hasta la terminada la etapa de Ejecución	Seguimiento del convenio /	Permanente

ESTUDIO TECNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

3	Especifico	Externa	4 Ejecución	Naturaleza	Daños de redes de gas, eléctricas, de agua potable, de telecomunicaciones. Durante la ejecución de las obras que se requieren para implementar el objeto del convenio se podrían ocasionar perforaciones , cortes, golpes, roturas, o cualquier afectación a tuberías, cableado, acometidas, de servicios públicos debido a falta de información precisa en planos, falta de cuidado y diligencia por parte del personal contratado por el ejecutor.	Suspensión de servicios públicos a la comunidad. Costos adicionales, por necesidad de reponer o reparar las redes afectadas . Eventuales retrasos en el cronograma de ejecución.	4	4	8	Extremo	(i) Reducir consecuencias, probabilidades y transferir a seguros. Consultar con las entidades competentes la existencia de redes en los trayectos y sitios en donde se deben ejecutar las actividades objeto del presente convenio. Contar con asegurados adecuados y suficientes.	2	2	4	Bajo	Si	Municipio	Desde el inicio de la ejecución del convenio	Hasta la terminada la etapa de Ejecución	Seguimiento del convenio /	Permanente
4	Especifico	Externa	4 Ejecución	Sociales	Daños, lesiones o muertes de terceros o del personal que ejecuta las obras necesarias para cumplir con el objeto del convenio Durante la ejecución de las obras de implementación del convenio, se podrían presentar accidentes o eventos.	Eventual pago de indemnizaciones al personal o familiares del personal afectado.	3	5	8	Extremo	Municipio	(i) Reducir consecuencias, probabilidades y transferir a seguros. Cumplir y adoptar prácticas de seguridad y salud en el trabajo que contribuyan con la disminución de probabilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo. Contar con seguro de responsabilidad civil extracontractual , incluyendo amparo patronal y responsabilidad civil cruzada.	1	3	4	Bajo	Si	Municipio	Desde el inicio de la ejecución del convenio	Hasta la terminada la etapa de Ejecución	Seguimiento del convenio /	Permanente

ESTUDIO TECNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

5	General	Externo	Ejecución	Socio políticos	Actos de terrorismo, actos de delincuencia común, actividad proselitista o huelgas, protestas y acciones frente a las cuales el contratista debe mantener una actitud de diligencia y cuidado adecuados, se consideran también las costumbres y usos culturales, religiosos y creencias que lleven a todas las personas que se afectan, benefician e influyen en la operación del proyecto.	Paralización de la ejecución del contrato y afectación en el logro de los objetivos y satisfacción de la necesidad.	3	3	6	Alto	Municipio	Solicitud de apoyo interinstitucional con autoridades de policía para mejorar las condiciones de orden público y social del lugar, en todo caso, deberá quedar plenamente demostrado que el ejecutor y/o contratista acometió con la debida diligencia la totalidad de las gestiones a su alcance en procura de mitigar en mayor grado la ocurrencia y/o materialización del riesgo. El ejecutor y supervisión, deberán apoyar los insumos para interponer acciones administrativas y judiciales. El ejecutor y/o contratista de obra, deberán presentar un diagnóstico en la afectación del cronograma, analizar las acciones que dan lugar para tramitar una posible modificación. Así como presentar planes de contingencia para minimizar las afectaciones en la ejecución del contrato.	1	3	4	Bajo	Si	Municipio	Desde el inicio de la ejecución del convenio	Hasta la terminada la etapa de Ejecución	Seguimiento del convenio /	Permanente

ESTUDIO TECNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

6	General	Externo	Ejecución	Regulatorio	Cambios normativos o regulatorios, por la modificación o ajuste que se deban realizar a los diseños entre normas que puedan tener injerencia en la ejecución del proyecto)	Sobrecostos que afecten la ecuación económica del convenio	1	3	4	Bajo	Municipio – departamento norte de Santander	Asumir el mayor valor con recursos propios	1	3	4	Bajo	Si	Municipio	Desde el inicio de la ejecución del convenio	Hasta la terminada la etapa de Ejecución	Seguimiento del convenio /	Permanente
7	Específico	Interno	Planeación	Financiero	Deficiencia en la elaboración de estudios y diseños del proyecto viabilizado por el departamento, o por la estimación errada de los costos inherentes a la ejecución del proyecto	Daños o sobrecostos en la ejecución del proyecto	4	5	9	Extremo	Municipio – departamento norte de Santander	Contar con el equipo profesional adecuado para realizar los estudios técnicos y financieros necesarios. Determinar claramente la necesidad. Revisión inicial de los estudios y diseños por parte del contratista de obra previo al inicio de su desarrollo.	1	3	4	Bajo	Si	Municipio	Desde la formulación del proyecto	Terminada la etapa de planeación	Al inicio y durante el seguimiento del convenio	Permanente
8	Específico	Interno	Ejecución	Operacional	Demoras en el trámite de los procesos de selección de la contratación derivada por causas imputables al ejecutor.	Declaratorias de desierto o revocatorias de los procesos que retrasen el inicio de las obras, generando sobrecostos en el proyecto	3	4	7	Alto	Municipio	Realizar publicidad de las convocatorias en diferentes medios y con el tiempo suficiente, establecer criterios habilitantes y de calificación que garanticen una amplia participación de proponentes	1	3	4	Bajo	Si	Municipio	Desde el inicio de la ejecución del convenio	Hasta la terminada la etapa de Ejecución	Seguimiento del convenio /	Permanente

ESTUDIO TECNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

9	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Dificultad en la ejecución del convenio por cambios de administración municipal donde se ejecutará el proyecto.	Demoras y retrasos en los cronogramas de obra, mayores costos como consecuencia de esto	3	3	6	Alto	Municipio	Realizar un empalme detallado que resalte la importancia del proyecto, estructurar cronogramas adecuados. Realizar gestiones con la nueva administración	1	3	4	Bajo	Si	Municipio	Desde el inicio de la ejecución del convenio	Hasta la terminada la etapa de Ejecución	Seguimiento del convenio /	Permanente
10	Específico	Externo	Ejecución		Oposición de la comunidad a la ejecución del proyecto objeto del convenio	Paralización del proyecto y sobrecostos generados por ello	3	4	7	Alto	Municipio -departamento norte de Santander	Adelantar las gestiones con la comunidad. Asumir los mayores costos que se generen	1	3	4	Bajo	Si	Municipio	Desde el inicio de la ejecución del convenio	Hasta la terminada la etapa de Ejecución	Seguimiento del convenio /	Permanente
11			Ejecución		Sobrecostos o demoras debido a la ausencia de permisos, licencias y/o autorizaciones servidumbres, requeridas o que surjan durante la ejecución del contrato de obra. Se asignaría al ejecutor.	Paralización de la ejecución, suspensiones, reprogramación de actividades, sobrecostos por mayor permanencia en la obra	3	4	7	Alto	Municipio	Iniciar con la antelación suficiente los trámites necesarios y radicar en debida forma ante la autoridad competente, reiterando y haciendo seguimiento a la oportuna respuesta.	1	3	4	Bajo	Si	Municipio	Desde el inicio de la ejecución del convenio	Hasta la terminada la etapa de Ejecución	Seguimiento del convenio /	Permanente
12	Específico	Externo	Ejecución	Económico	Afectación a la ejecución del contrato debido a escasez de materiales y equipos requeridos	Posible incumplimiento de las obligaciones y actividades pactadas en el contrato de obra	1	2	3	Bajo	Municipio	Seguimiento a las relaciones comerciales con proveedores	1	3	4	Bajo	Si	Municipio	Desde el inicio de la ejecución del convenio	Hasta la terminada la etapa de Ejecución	Seguimiento del convenio /	Permanente

13	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Demoras en el recibo de las obras por parte del ente territorial o por la empresa de servicios públicos o por quien haga sus veces	Mayores costos para el ejecutor quien tiene la custodia de la obra hasta tanto no sea recibida. Deterioro de las obras.	3	4	7	Alto	Municipio	Adelantar las acciones pertinentes de custodia, vigilancia, equipo de operación de la obra que garanticen su funcionalidad, con anterioridad a la fecha prevista para la entrega del proyecto.	1	3	4	Bajo	Si	Municipio	Desde el inicio de la ejecución del convenio	Hasta la terminada la etapa de Ejecución	Seguimiento del convenio /	Permanente

6.2 Garantía Única.

EICVIRO E.S.P se obliga a constituir a favor y a satisfacción del **Departamento Norte de Santander**, NIT **800103927-7**, de acuerdo con el Decreto 4828 de 2009 y el Decreto 2493 de 2009, una garantía expedida por una compañía de seguros legalmente autorizada para funcionar en Colombia, cuyas pólizas matrices estén aprobadas por la Superintendencia Financiera.

La garantía deberá amparar los siguientes riesgos:

	SI	NO	(%)	Vigencia
Amparos Exigibles.				
Garantía de seriedad del ofrecimiento.				
Garantía Única.				
Buen manejo y correcta inversión del anticipo.				
Pago anticipado.				
Cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato estatal.	X		10	Duración del Convenio y cuatro (4) meses mas
Pago de salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones y aportes parafiscales.				
Estabilidad de la obra.				
Calidad de los bienes y equipos suministrados.				
Correcto funcionamiento de los equipos.				
Calidad del servicio.				
Provisión de repuestos y accesorios.				
Pago de multas y cláusula penal pecuniaria, cuando se han pactado en el contrato.				
Otros amparos.				
Pólizas adicionales				
Responsabilidad Civil Extracontractual				

Descripción de otros amparos.

VII. ANALISIS TECNICO Y ECONOMICO QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONVENIO A CELEBRAR- PRESUPUESTO OFICIAL DE LA CONTRATACIÓN

El valor de este convenio se financia con cargo al presupuesto del proyecto denominado: **"Aunar esfuerzos y establecer los términos y condiciones para el manejo y ejecución de los recursos de apoyo financiero destinados para la ejecución del proyecto: Optimización de Redes de Distribución – Municipio de Villa del Rosario, Etapa 2, Departamento de Norte de Santander"** de acuerdo con el Acta No. 04 del Comité Técnico Departamental de Proyectos, de fecha 6 de agosto de 2025.

De acuerdo con los estudios y diseños técnicos del proyecto, el presupuesto correspondiente es el siguiente:

	CANTIDADES DE OBRA	UNID	CANT	V. UNITARIO	V TOTAL
1,0	**PRELIMINARES**				**$48.855.646,00**
1,01	Localización y replanteo	m2	3.632,12	$6.172,00	$22.417.445,00
1,02	Desmonte y limpieza	m2	3.632,12	$7.279,00	$26.438.201,00
2,0	**EXCAVACIONES**				**$397.100.030,00**
2,01	Excavación Manual en material conglomerado a profundidad h ≤ 4m (incluye retiro)	m3	4.011,00	$88.802,00	$356.184.822,00
2,02	Excavación mecánica	m3	1.002,75	$40.803,00	$40.915.208,25
3,0	**RELLENOS**				**$527.810.919,00**
3,01	Relleno con material de préstamo. Compactado	m3	1.663,64	$151.261,00	$251.643.850,04
3,02	Relleno con material común misma excavación. Compactado. Deben ser eliminadas las piedras superiores a 5 cm	m3	1.652,61	$113.883,00	$188.204.184,63
3,03	Suministro, transporte e instalación de colchón de arena para tubería	m3	472,18	$186.291,00	$87.962.884,38
4,0	**INSTALACION TUBERIA PVC**				**$191.858.584,00**
4,01	Instalación Tubería Ø10" RDE 21	ml	3.100,09	$43.776,00	$135.709.539,84
4,02	Instalación Tubería Ø12" RDE 21	ml	220,62	$43.825,00	$9.668.671,50
4,03	Instalación Tubería Ø14" RDE 21	ml	1.059,43	$43.873,00	$46.480.372,39
5,0	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACCESORIOS**				**$135.246.102,00**
5,01	Suministro e instalación codo 90° Ø10" Ext.	und	3,00	$2.121.636,00	$6.364.908,00

	Liso con acoples universales				
5,02	Suministro e instalación codo 11.25° Ø10" Ext. Liso con acoples universales	und	3,00	$1.391.318,00	$4.173.954,00
5,03	Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 10" ext bridas	und	2,00	$11.502.052,00	$23.004.104,00
5,04	Suministro e instalación válvula ventosa de 4"	und	2,00	$8.141.797,00	$16.283.594,00
5,05	Suministro e instalación válvula purga de 3"	und	1,00	$7.138.627,00	$7.138.627,00
5,06	Suministro e instalación reducción Ø10" a Ø12"	und	1,00	$4.707.884,00	$4.707.884,00
5,07	Suministro e instalación codo 11.25° Ø12" Ext. Liso con acoples universales	und	2,00	$1.699.750,00	$3.399.500,00
5,08	Suministro e instalación válvula purga de 4"	und	1,00	$8.006.137,00	$8.006.137,00
5,09	Suministro e instalación codo 22.50° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und	2,00	$2.587.211,00	$5.174.422,00
5,10	Suministro e instalación codo 11.25° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und	4,00	$2.091.301,00	$8.365.204,00
5,11	Suministro e instalación codo 45° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und	4,00	$3.375.732,00	$13.502.928,00
5,12	Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 14" ext bridas	und	1,00	$15.280.163,00	$15.280.163,00
5,13	Suministro e instalación válvula purga de 6"	und	1,00	$12.225.816,00	$12.225.816,00
5,14	Suministro e instalación tee reducida 14"-10" ext brida con acoples	und	1,00	$5.331.616,00	$5.331.616,00
5,15	Concreto 21 Mpa para atraques	m3	2,33	$981.650,00	$2.287.244,50
6,0	**CAJAS DE VALVULAS Y ELEMENTOS DE CONTROL**				**$40.987.760,00**
6,01	Construcción cajas para válvulas (1,20x1,20)	und	8,00	$5.123.470,00	**$40.987.760,00**
7,0	**CRUCE CON TUBERIA A OBRAS DE DRENAJE - PASOS ELEVADOS (Suministro e instalación de paso elevado para tubería de 14" - 9 metros de luz CRUCE - BOX COULVERT)**				**$41.857.558,00**
7,01	Concreto para ciclópeo	m3	1,69	$669.516,00	$1.131.482,04
7,02	Concreto normal de 4000 PSI para estructuras de cimentación	m3	2,90	$677.148,00	$1.963.729,20
7,03	Acero de refuerzo de 60000 psi para estructuras de cimentación	kg	323,17	$10.529,00	$3.402.656,93
7,04	Suministro e instalación de anclajes metálicos de apoyo 350x270x12,6mm (incluye pernos)	kg	50,00	$42.231,00	$2.111.550,00
7,05	Suministro e instalación de estructura metálica 100x50x3mm y 50x50x2,5mm. Incluye pintura anticorrosiva y de acabado	kg	625,72	$43.114,00	$26.977.292,08
7,06	Elementos de fijación de accesorios (pernos) a estructura paso elevado.	und	4,00	$1.567.712,00	$6.270.848,00

ESTUDIO TECNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

8,0	**ELEMENTOS DE URBANISMO**				**$902.563.431,00**
8,01	Demolición de placa en pavimento flexible e <= 0,15	m2	2.803,37	$25.937,00	$72.711.007,69
8,02	Demolición de placa en pavimento rígido e <= 0,20	m2	104,40	$29.857,00	$3.117.070,80
8,03	Base granular e=20cm	m3	726,42	$180.295,00	$130.969.893,90
8,04	Subbase granular e=30cm	m3	1.089,64	$193.234,00	$210.555.495,76
8,05	Pavimento flexible asfaltico e= 0.15 m	m2	2.803,37	$165.477,00	$463.893.257,49
8,06	Reposición pavimento rígido e=0.18m (incluye refuerzo)	m2	104,40	$204.183,00	$21.316.705,20
9,0	**ADECUACIONES**				**$235.572.892,00**
9,01	Retiro de material sobrante (común y conglomerado). Incluye acarreo manual	m3	5.014,11	$46.982,00	$235.572.892,06
10,0	**PMA**				**$40.738.876,00**
10,01	Plan de manejo ambiental	Und	1,00	$40.738.876,00	$40.738.876,00
11,0	**PMT**				**$107.580.161,00**
11,01	Plan de manejo de transito	Und	1,00	$107.580.160,00	$107.580.161,00
	COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL				**$2.670.171.959,00**
12,0	**SUMINISTRO TUBERIA PVC**				**$1.901.853.806,00**
12,01	Suministro Tubería Ø10" RDE 21	ml	3.100,09	$362.460,00	$1.123.658.621,40
12,02	Suministro Tubería Ø12" RDE 21	ml	220,62	$507.152,00	$111.887.874,24
12,03	Suministro Tubería Ø14" RDE 21	ml	1.059,43	$628.930,00	$666.307.309,90
	COSTOS DIRECTOS SUMINISTROS				**$1.901.853.806,00**
	TOTAL COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL + SUMINISTROS DE TUBERIAS				**$4.572.025.765,00**

COSTOS INDIRECTOS OBRA CIVIL				**$934.560.186,00**
ADMINISTRACION OBRA CIVIL	%	29,00%		$774.349.868,00
IMPREVISTOS	%	1,00%		$26.701.720,00
UTILIDADES	%	5,00%		$133.508.598,00
ADMINISTRACION SUMINISTROS	%	22,00%		**$418.407.837,00**

TOTAL COSTOS DIRECTO E INDIRECTOS OBRA CIVIL				**$3.604.732.145,00**
TOTAL COSTOS DIRECTO E INDIRECTOS SUMINISTRO TUBERIAS				**$2.320.261.643,00**
COSTO TOTAL PROYECTO (COSTO DIRECTO+COSTO INDIRECTO)				**$5.924.993.788,00**

ESTUDIO TECNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

INTERVENTORIA				
INTERVENTORIA OBRA CIVIL	%	8,00%		$288.378.571,60
INTERVENTORIA DE SUMINISTRO DE TUBERIAS	%	4,00%		$92.810.465,72
COSTO TOTAL DE INTERVENTORIA				**$381.189.037,00**

VALOR TOTAL DEL PROYECTO		**$6.306.182.825,00**

Adicional a lo anterior la EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOSDEL VILLA DEL ROSARIO (EICVIRO ESP) realizara sus aportes los cuales consisten en asesoramiento técnico, durante toda la ejecución de las obras objeto de este convenio, así mismo será la entidad encargada de adelantar los procesos contractuales y brindar la asesoría técnica necesaria para el desarrollo del objeto convenido. El cual esta descrito en el anexo técnico número 1 en el cual se describen los aportes técnicos de manera detallada de los aportes realizados por la empresa.

8.1 Condiciones Generales de las Ofertas Económicas.

N.A.

8.2 Obligaciones que deberán ser tenidas en cuenta por el Oferente.

N.A.

IX.- JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN QUE PERMITAN IDENTIFICAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE:

N.A.

JHON ALDAIR ALVAREZ BACCA
Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico

Trazabilidad	Nombre	Cargo	Firma/Fecha
Proyectó:	Jorge Armando Mojica	Ing civil contratista SAPSB	
Revisión jurídica:	Miguel Humberto cabrera	Asesor juridico externo	
Aprobación :	Jhon Aldair Álvarez Bacca	Secretario de agua potable y saneamiento básico	

ANALISIS DEL SECTOR

CONVENIO DE COOPERACIÓN FINANCIERA PARA AUNAR ESFUERZOS Y ESTABLECER LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES PARA EL MANEJO Y EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS DE APOYO FINANCIERO DESTINADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

OCTUBRE DE 2025

ANALISIS DEL SECTOR

EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, a través de la Secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, y demás disposiciones vigentes en materia de contratación estatal, y en desarrollo del principio de planeación, procede a realizar el ANÁLISIS DEL SECTOR para desarrollar un Proceso de Contratación bajo la modalidad de **CONTRATACIÓN DIRECTA**, que tendrá por objeto ***CONVENIO DE COOPERACIÓN FINANCIERA PARA AUNAR ESFUERZOS Y ESTABLECER LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES PARA EL MANEJO Y EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS DE APOYO FINANCIERO DESTINADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.***

En cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015, en donde se estipula que es deber de las Entidades Estatales realizar durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector, para lo cual se analiza la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgo.

Lo anterior, en virtud de lo establecido en la Ley de contratación estatal Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y específicamente en el Decreto 1082 de 2015, según sus artículos 2.2.1.1.1.6.1. y 2.2.1.1.1.6.2 que establecen lo siguiente:

> "*Artículo 2.2.1.1.1.6.1. Deber de análisis de las Entidades Estatales. La Entidad Estatal debe hacer, durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de Riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso".*
>
> *"Artículo 2.2.1.1.1.6.2. Determinación de los Requisitos Habilitantes. La Entidad Estatal debe establecer los requisitos habilitantes en los pliegos de condiciones o en la invitación, teniendo en cuenta: (a) el Riesgo del Proceso de Contratación; (b) el valor del contrato objeto del Proceso de Contratación; (c) el análisis del sector económico respectivo; y (d) el conocimiento de fondo de los posibles oferentes desde la perspectiva comercial. La Entidad estatal no debe limitarse a la aplicación mecánica fórmulas financieras para verificar los requisitos habilitantes"*

Para el desarrollo del presente estudio se sigue la estructura del Análisis Económico de Sector del documento Guía para la Elaboración de Estudios de Sector G-EES-02, publicado por Colombia Compra Eficiente para establecer la situación actualizada del sector, desde el análisis del mercado, de la demanda y de la oferta.

A. ASPECTOS GENERALES

1. ECONOMICO

El proyecto tiene como finalidad optimizar y ampliar la red de distribución de agua potable en el municipio de Villa del Rosario, Norte de Santander, mediante la reposición de tramos de tubería en mal estado por conducciones en PVC, así como la construcción de nuevas líneas donde actualmente no existe infraestructura adecuada. Estas actividades comprenden la instalación de válvulas de seccionamiento, ventosas y purgas estratégicamente localizadas, la construcción de cámaras de inspección en concreto y la conexión a los tanques de almacenamiento, garantizando un servicio más estable y continuo para la población. Asimismo, el proyecto contempla la reposición de pavimentos y andenes afectados durante la intervención, cumpliendo con los estándares técnicos y ambientales establecidos.

La intervención busca generar un impacto positivo en la calidad y continuidad del servicio de agua potable, reduciendo pérdidas en la red, mejorando las presiones y evitando interrupciones que actualmente afectan a diversos sectores del municipio. Con esta iniciativa se pretende garantizar un sistema más confiable y eficiente, que responda al crecimiento poblacional y a las necesidades de urbanización planificada.

Esta intervención se enmarca en el **proyecto BPIN 2024004540037** denominado **"DESARROLLO DEL PROGRAMA ACCESO A AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO COMPONENTES DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUAS – PDA Y FORTALECIMIENTO DE LAS ACTIVIDADE QUE DESARROLLA LA SECRETARÍA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER"**, el cual se encuentra incluido dentro del *Plan de Desarrollo Departamental "Norte, Territorio de Paz 2024–2027"*, específicamente en la Apuesta 1: Agua potable y saneamiento básico para todos, bajo la meta 169.

Este proyecto surge ante la necesidad de modernizar un sistema que presenta deficiencias tales como tuberías envejecidas y de materiales obsoletos, conexiones informales, pérdidas significativas de agua y limitaciones de capacidad en algunos tramos. Tales condiciones han ocasionado intermitencias en el servicio y dificultades para cubrir de manera adecuada la demanda actual y futura. Por ello, la optimización de las redes de distribución en esta segunda etapa se constituye en una medida estratégica que permitirá elevar la calidad de vida de los habitantes, contribuir al desarrollo urbano sostenible y fortalecer la gestión del recurso hídrico en el municipio de Villa del Rosario, Norte de Santander.

La materialización de esta propuesta se efectuará mediante un convenio interadministrativo de cofinanciación entre el Departamento Norte de Santander y LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOSDEL VILLA DEL ROSARIO (EICVIRO ESP). Para tal efecto, el Departamento aportará la suma de **SEIS MIL TRESCIENTOS SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE ($6.306.182.825,00)** , y la EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOSDEL VILLA DEL ROSARIO (EICVIRO ESP) aportara

asesoramiento técnico debido a que es la empresa encarga de prestar el servicio publico de agua potable, estos recursos serán destinados para la OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

2. TÉCNICO

El proyecto denominado Optimización redes de distribución municipio de Villa del Rosario etapa 2, Departamento Norte de Santander, tiene como finalidad principal ejecutar obras orientadas a la modernización y mejoramiento del sistema de acueducto en sectores estratégicos del municipio. Para el cumplimiento de este propósito se desarrollarán actividades de excavación y adecuación de zanjas, tanto en áreas no pavimentadas como en aquellas con pavimento rígido, donde será necesario realizar cortes, demolición controlada y posterior reposición de la superficie con materiales que cumplan los estándares técnicos de diseño.

Dentro de las labores de optimización se contempla el reemplazo de tramos de tubería existentes, que presentan deterioro y limitaciones de capacidad, por conducciones nuevas en PVC, con diámetros de 10", 12" y 14", lo que permitirá mejorar las condiciones hidráulicas de la red y disminuir pérdidas físicas. Asimismo, se instalarán accesorios como válvulas de compuerta y mariposa, ventosas en puntos altos, purgas en puntos bajos y cajas de inspección en concreto, con el fin de garantizar la operación adecuada, el mantenimiento preventivo y el control eficiente del sistema.

El proyecto también incluye la construcción de interconexiones con los tanques de almacenamiento proyectados, de manera que se fortalezca la continuidad del servicio y se optimice el suministro de agua potable hacia los usuarios. Las zanjas serán rellenadas con material de la misma excavación, complementadas con capas de subbase y base granular, cumpliendo con los parámetros de compactación exigidos. De igual forma, se realizará el cargue, transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en escombreras autorizadas, cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.

Con la ejecución de estas actividades, el municipio de Villa del Rosario busca garantizar un sistema de distribución de agua potable más seguro, eficiente y sostenible, que permita ampliar la cobertura, mejorar las condiciones de presión, asegurar la calidad del suministro y, en consecuencia, contribuir al bienestar de la población y al desarrollo integral de la región.

3. REGULATORIO

La celebración del presente convenio interadministrativo encuentra fundamento jurídico en el artículo 95 de la Ley 489 de 1998, el cual establece: *"Las entidades administrativas pueden asociarse entre sí y celebrar convenios interadministrativos con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas o en la prestación de servicios a su cargo."* De igual manera, se sustenta en los principios consagrados en el artículo 209 de la Constitución Política de Colombia, que indica: *"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." Así mismo, el artículo 365 de la Constitución señala: *"Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares."*

Desde el punto de vista contractual, el artículo 2.2.1.2.1.4.4 del Decreto 1082 de 2015 establece que los convenios interadministrativos celebrados entre entidades estatales constituyen una modalidad de contratación directa, al señalar: *"Se podrá adelantar la modalidad de contratación directa en los siguientes casos: (...) c) Los convenios y contratos interadministrativos celebrados entre entidades estatales."* Con base en lo anterior, la figura del convenio interadministrativo permite a las entidades territoriales aunar esfuerzos administrativos, financieros y técnicos para atender de manera eficaz las competencias y necesidades del territorio, conforme a los fines del Estado y la ley.

B. ESTUDIO DE LA OFERTA

De acuerdo con lo previsto en el artículo 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015, el análisis del sector debe identificar las condiciones técnicas, operativas y comerciales del mercado relacionadas con el objeto del proyecto, en este caso, el municipio de Villa del Rosario presentó las siguientes especificaciones técnicas:

1.0 PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

1.1.1 Descripción:

El Contratante suministrará al Contratista los planos de construcción y las coordenadas y cotas de las referencias básicas para la localización de las obras. La entrega de las referencias básicas se hará mediante un Acta firmada por el Contratista y El Contratante, una vez el Contratista las haya analizado y verificado satisfactoriamente. La conservación de dichas referencias correrá por cuenta del Contratista, siendo requerida la aprobación escrita del Contratante para removerlas, sustituirlas o modificarlas y el Contratista será responsable de las consecuencias de cualquier remoción o daño y de la exacta reinstalación de las referencias.

El replanteo y la nivelación de las líneas y puntos secundarios serán hechos por el Contratista de acuerdo con los planos de construcción. Todas las líneas y nivelaciones estarán sujetas a la revisión del Contratante, pero tal revisión no relevará al Contratista de su responsabilidad por la exactitud de tales líneas y niveles.

- Topografía básica:

Los trabajos topográficos deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas: el máximo error de cierre en distancias deberá ser 1:2.500, en ángulo e=30*n donde e= máximo error en segundos y n= número de vértices, y en niveles e=12*k la distancia nivelada en kilómetros.

- Información Suministrada por El Contratante de Líneas Estructurales Existentes:

El Contratista hará la localización de los ejes de la tubería de acuerdo con los planos adicionales que suministrare El Contratante. Los detalles de instalaciones de acueducto existentes mostrados en los planos relativos a localización. Dimensiones y características de las estructuras y conductos subterráneos construidos a lo largo o a través del eje de la tubería, no pretenden ser exactos sino informativos para el Contratista; El Contratante no garantiza la exactitud de estos datos ni asume responsabilidad alguna por las conclusiones que con base en dichos datos haga el Contratista.

- Control de Instalación de la Tubería en Zanjas:

Para la instalación de la tubería a partir de la poligonal correspondiente a su eje, se deberán marcar los bordes de las zanjas a ser abiertas. Las cotas de fondo de las zanjas deberán ser verificadas cada 20 metros o menos, según lo indique El Contratante, antes de la colocación de la tubería para que corresponda con las cotas del proyecto.

Las cotas de la generatriz superior (clave) de la tubería deberán ser verificadas apenas se ejecute la instalación y también antes del relleno de las zanjas para corrección del nivel.

- Referencias Definitivas:

El Contratista deberá colocar mojones de concreto, como puntos de referencias, cada 500 metros, a lo largo del eje de la tubería una vez haya terminado la instalación de ésta, en zonas no urbanas, y en zonas urbanas donde se lo indique El Contratante. Los mojones serán de concretos de 175 Kg/cm² de 0.20 m * 0.20 m * 0.60 m, con placa de bronce, fundidos en el sitio y tendrán como identificación un número y el nombre respectivo de la línea.

- Planos Definitivos de lo Ejecutado:

El Contratista deberá elaborar planos detallados de las obras resultantes, en papel transparente reproducible, que deberá ser entregado al Contratante y que deberán contemplar:

- Plantas de esquinas: un esquema en escala 1:500 para cada esquina, donde se indique la localización exacta del cruce de tuberías de la red de acueducto con respecto a bordes de calles, esquinas, paramentos, etc. y donde se muestre con precisión el tipo de tubería, si es nueva o no, los accesorios, cajas de válvulas, válvulas, etc.; con sus respectivos diámetros y especificaciones.

- Plantas generales de localización de tuberías, en escala 1:1000, donde se indique, con respecto a las calles, paramentos, casas, etc. La localización exacta de las tuberías y accesorios instalados. Se deberá tener especial cuidado en indicar la localización real, teniendo en cuenta las deflexiones de la

tubería en el momento de la instalación. Se deberá indicar el tipo de tubo, las interferencias encontradas, los diámetros, el material y la localización exacta de las conexiones domiciliarias, indicando el punto donde quedó instalado el collar de derivación.

- Actualización de los planos de la bocatoma, planta de tratamiento, tanques y en general cualquier estructura que resulte modificada durante la construcción.

1.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La medida y pago de la localización, replanteo y control topográfico será el metro lineal (ml) en el caso de instalaciones de tuberías, (m^2), para estructuras como captación, desarenador, tanque, planta de tratamiento de aguas residuales. El Contratista debe considerar el tiempo de trabajo de la comisión en la obra y adaptarlos por rendimientos a las unidades aquí indicadas. El pago se aprobará una vez recibido a entera satisfacción el tramo o la estructura construida. Cuando este ítem no se presente en el formulario de cantidades, el costo debe incluirse en la instalación de tubería y en el caso de estructuras en la excavación.

1.1.3 Ítem de Pago:

1,01	Localización y replanteo	ml

2.0 EXCAVACIONES

2.1 EXCAVACIÓN A MAQUINA EN MATERIAL CONGLOMERADO A ROFUNDIDAD 4m ≤ h (incluye retiro)

2.1.1 Descripción:

- Consideraciones generales:

Esta parte comprende en general, toda clase de excavación necesaria para la construcción de obras mostradas en los planos.

Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor. Podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. Durante el progreso del trabajo puede ser necesario o aconsejable variar las dimensiones de las excavaciones mostradas en los planos, contenidas en las especificaciones o recomendadas por la Interventoría y cualquier variación en las cantidades como resultados de esos cambios, se reconocerá al Contratista a los precios unitarios fijados en el contrato para cada uno de los ítems de excavación. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, o sea necesario excavar a una profundidad adicional, la excavación se llevará hasta donde lo ordene el Interventor. Cuando se emplee el material de préstamo para relleno, éste será aprobado por el Interventor.

Las excavaciones y sobre excavaciones hechas por conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. El Contratante no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán rellenarse con material aceptable, compactado y aprobado por el Interventor.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo.

Cuando una excavación haya sido terminada hasta las líneas y cotas especificadas en los planos, el Contratista deberá notificar al Contratante, quien procederá a inspeccionar dicha excavación. No se deberá continuar con los trabajos de cimentación, relleno y/o instalación de la tubería, mientras no se haya dado por terminada la inspección y el Contratista haya obtenido del Contratante una autorización por escrito para proceder a ejecutarlos.

El Contratista deberá informar semanalmente sobre sus programas de excavación, cimentaciones, colocación de tubería y relleno.

No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de voladuras indiscriminadas, incluyendo alteraciones o fracturas de materiales de fundación, o que estén fuera de las líneas de excavación, será reparado por el Contratista a su costo.

Cuando las excavaciones presenten riegos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.

Los materiales resultantes de las excavaciones son propiedad de El Contratante, igualmente las tuberías, cables, condulines (u otros que a juicio de éstas se consideren de provecho), que resulten en las zanjas con motivo de la construcción o reemplazo de redes para servicios públicos.

Al hacer excavaciones en zonas pavimentadas, no deberá mezclarse el afirmado con los materiales que se puedan extraer con el fin de buscar su futura reutilización.

El material de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a edificaciones. A cada lado de la zanja se deberá dejar una faja de 0.60 m libre de tierra excavada, escombros, u otros materiales que obstruyan la misma

- Métodos de excavación:

El Contratista deberá tomar todas las precauciones que sean necesarias y emplear los métodos de excavación más adecuados para obtener superficies de excavaciones regulares y estables que cumplan con las dimensiones requeridas. La excavación podrá hacerse con maquinaria, a mano, o una combinación entre ambos. El Contratante aprobará el método de excavación y el equipo conveniente, entre los que proponga el Contratista. Se podrán utilizar máquinas zanjadoras o retroexcavadoras para hacer zanjas en campo abierto o en calles anchas, o en donde las construcciones y servicios existentes sean pocos, siempre que tales equipos no causen daños a las instalaciones aéreas o subterráneas, a los árboles, estructuras adyacentes, casas, etc. Cuando la excavación se lleve a cabo en calles estrechas y congestionadas con redes subterráneas, cerca de estructuras existentes o en sectores que tengan que excavarse posteriormente, tal excavación se ejecutará básicamente a mano y se deberán tomar todas las precauciones para evitar que las estructuras existentes o la masa del suelo que se vaya a excavar posteriormente no sufran daño o alteración. Todo daño que se llegare a presentar por negligencia del Contratista en emplear dichas medidas, deberá ser reparado por y a cuenta del mismo y a satisfacción del Contratante.

Con un mínimo de quince (15) días antes de iniciar la excavación en cualquier sector, el Contratista deberá someter a la aprobación del Contratante los métodos de excavación que se propone emplear, y sólo podrá iniciar la excavación una vez que El Contratante haya aprobado tales procedimientos y métodos de excavación. Si en opinión del Contratante los métodos de excavación adoptados por el Contratista no son satisfactorios, el Contratista deberá hacer todos los cambios y ajustes en los procedimientos que sean necesarios para obtener resultados satisfactorios. Todos los costos en que se incurra por razón de tales cambios serán por cuenta del Contratista. La aprobación por parte del Contratante de los métodos de excavación no releva al Contratista de su responsabilidad sobre los efectos que tales procedimientos puedan tener para la obra.

- Clasificación de las excavaciones estructurales:

Si para la obra existen estudios de suelos o geológicos suficientes, al momento de iniciar una excavación habrá una clasificación previa de la Interventoría y el Contratista sobre la clase de material que se extraerá. Si en la ejecución de una excavación el Contratista o la Interventoría consideran que hay un cambio en la clasificación anterior, conjuntamente Interventor y Contratista verificarán y reclasificarán y se medirá el material ya excavado dejando los puntos de referencias fácilmente determinables para medir el volumen de la nueva clasificación.

Para efectos del pago, las excavaciones se clasificarán atendiendo al siguiente orden, definiciones y denominaciones:

- Por tipo de Material Excavado: En lo referente a la composición y naturaleza de los materiales, El Contratante considerará tres tipos, así:

    a) Excavaciones en Tierra: El "Material Común" se refiere a arcilla blanda, arena, barro, barro, lodo y demás materiales que no se encuentren contemplados en otro Capítulo. Quedando excluidos de esta

clasificación los materiales provenientes de la operación que comúnmente se denomina "descapote", especificada en este Capítulo.

b) Excavaciones en Conglomerado: El "Material Común" se refiere a arcilla blanda, arena, barro, barro, lodo y demás materiales que no se encuentren contemplados en otro Capítulo. Quedando excluidos de esta clasificación los materiales provenientes de la operación que comúnmente se denomina "descapote", especificada en este Capítulo.

c) Excavaciones en Rocas.

- Por Grado de Humedad:

a) Excavación Húmeda: Es aquella que se ejecuta por debajo del nivel freático existente en el momento de hacer la excavación y que exige el uso continuo de equipo de bombeo para extracción.

No se considera como excavación húmeda, la debida a lluvias, infiltraciones, fugas de acueducto, aguas procedentes de alcantarillados existentes, aguas perdidas o de corrientes superficiales que puedan ser corregidas o desviadas sin necesidad de bombeo.

b) Excavación Seca: Se considera como seca toda excavación que no se asimile a la definición dada para la clasificación "excavación húmeda".

- Por profundidad

a) Excavación Hasta 2.00 m de Profundidad: Es aquella que se hace a profundidad menor de 2.00 m medidos desde la superficie original del terreno excavado.

b) Excavaciones entre 2.00 y 4.00 m de profundidad: Es la que ejecuta a la profundidad indicada. Medida desde la superficie original y después de alcanzar los 2.00 m de profundidad.

c) Excavaciones Especiales: Son aquellas que por su profundidad mayor de 4.00 m y otras características, requieren de procedimientos, herramientas y equipos especiales como caissons, cargadores de bandera, tirfors, y similares.

- Excavaciones en Tierra o Conglomerado:

El fondo y los taludes de excavaciones en las que va a colocarse concreto deberán terminarse exactamente de acuerdo con las líneas y pendientes establecidas. No se permitirá que equipos pesados trabajen a menos de 20 cm de líneas de fondo de las excavaciones. Inmediatamente se termine la excavación la última capa de material por medio de métodos manuales o equipo liviano, se colocará sobre el suelo excavado una capa de mortero, concreto o material granular, con las especificaciones y dimensiones que muestran en los planos. Si no se puede colocar esta capa inmediatamente se termine

la excavación, el Contratista protegerá las superficies expuestas de ésta con un sistema aprobado por el Interventor, en forma continua y total, hasta tanto se coloque la capa la capa protectora.

Se ejecutarán por métodos manuales las excavaciones que así se indiquen en los planos y las que ordene el Interventor.

La profundidad de las excavaciones estará regida por los estudios de suelos, cuando éstos se hubieren realizado; si existen dudas sobre la capacidad de soporte de terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.

- Excavaciones de zanja para líneas de acueducto:

Este trabajo se ejecutará teniendo en cuenta las normas dadas en el numeral 2.1 y comprende la remoción del suelo necesaria para la construcción de las redes de acueducto y alcantarillado, o de las canalizaciones, tal como se muestran en los planos. También incluirá la excavación requerida para las conexiones domiciliarias, cámaras de inspección, nichos y cualquier excavación que en opinión del Interventor sea necesaria para la correcta ejecución de las obras.

No podrá iniciarse la ejecución de zanjas en las vías públicas mientras no se hayan obtenido los permisos correspondientes y colocado las señales visibles de peligro y desvío que exija El Municipio. Estos avisos sólo serán removidos cuando la obra esté terminada y se haya retirado la tierra sobrante; especial cuidado se tendrá con las señales para que siempre estén colocadas, de forma tal que permita a los transeúntes prever el peligro con suficiente antelación.

En las excavaciones que presenten peligro de derrumbe debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de la zanja, lo mismo que la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes. El Contratista dotará al personal que labore en las excavaciones, con el equipo de seguridad industrial que sea necesario para garantizar al máximo su integridad física. El Municipio no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al Contratista.

- Zanjas:

  - Ancho de las zanjas:

Las paredes de las zanjas se excavarán y mantendrán prácticamente verticales, excavadas uniformemente de modo que el espacio entre las paredes y la tubería sea igual. Se variará el ancho de las excavaciones cuando se requiera entibado de cualquier clase y se conservarán los anchos que adelante se indican, entre las caras que miran al centro de la zanja. El ancho mínimo aconsejable de la zanja deberá mantenerse sin tener en cuenta el tipo de suelo sobre el cual se colocará la tubería, la profundidad de la excavación, ni el método de compactar el relleno.

Las zanjas tendrán los siguientes anchos máximos:

Diámetro de la Tubería		Ancho de zanja
mm	pulg	m
25	1	0.40
50 y 75	2 y 3	0.50
100	4	0.55
150 y 200	6 y 8	0.60
250 y 300	10 y 12	0.70
375 y 400	15 y 16	0.80
450	18	0.90
500 y 525	20 y 21	1.00
600	24	1.10
675	27	1.20
750	30	1.30
825	33	1.40

El ancho de las zanjas con profundidad superior a 2 m o para condiciones especiales será definido por el Interventor, quien podrá también ordenar o autorizar la excavación de las zanjas con taludes. En este último caso, procurará que las paredes sean estables. Para las zanjas excavadas con taludes, los anchos especificados se refieren al ancho en el fondo de la zanja.

Para diámetros mayores a los contemplados en esta tabla, el ancho de la zanja en su parte inferior será igual al diámetro exterior de la tubería más 0.80 m.

- Profundidad de las zanjas:

Las zanjas para la colocación de las tuberías de acueducto y alcantarillado tendrán las profundidades indicadas en los planos. Cuando en la ejecución de las zanjas se emplee equipo de excavación, las excavaciones se llevarán hasta una cota de 0.20 m por encima de la indicada en los cortes y excavar el resto por medios manuales y en forma cuidadosa, para no alterar la fundación y poder dar al fondo forma adecuada para que los conductos queden completamente apoyados y no trabajen a flexión.

Si los materiales encontrados a las cotas especificadas de colocación de los conductos no son apropiados para la fundación de los mismos, o se requiera la colocación de concreto de atraque, la excavación se llevará hasta la profundidad indicada por el Interventor quien también indicará el material de base a utilizar. Las actividades adicionales ordenadas por el Interventor se medirán y pagarán asimilándolas a los ítems y precios del contrato.

Cuando las excavaciones se hagan en roca, se llevarán hasta una cota de por lo menos 0.10 m por debajo de la indicada en los cortes, para rellenar este espacio con material seleccionado que sirva de apoyo uniforme y adecuado.

- Saneamiento de Zanjas:

De encontrarse aguas negras en las zanjas donde vaya a extenderse la red de acueducto, será necesario eliminarlas y desinfectar la zona contaminada y antes de extender las redes se requerirá aprobación del Interventor.

El costo del saneamiento se incluye en el precio del metro (m) de tubería de acueducto ya colocada.

Cuando la excavación haya alcanzado la cota indicada en los planos el fondo de la zanja deberá ser nivelado y limpiado. Si se presenta agua o si se encuentra material inadecuado cuya presión admisible no fuere suficiente para servir como fundación directa, según instrucciones del Municipio la excavación deberá ser profundizada para contener una capa que sirva de filtro o un relleno del espesor indicado por el Municipio para mejorar la rasante de la zanja.

Estas operaciones solamente podrán ser ejecutadas con la zanja seca o con el agua del nivel freático totalmente abatida.

El material para mejorar la rasante de la zanja deberá estar constituido por un relleno tipo 1 (ver Capítulo Rellenos) u otro material adecuado a juicio del Municipio, debidamente compactado y construido de acuerdo con estas Especificaciones y las indicaciones del Municipio. En este caso, se deberá evitar la transacción brusca (en escalera) del fondo de la zanja. Para ello, una vez establecidos los perfiles de sobre excavación, éstos serán ajustados con transiciones suaves.

2.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La medida de las excavaciones se hará por metro cúbico (m3) de material excavado, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los pliegos, mostradas en los planos o autorizadas por el Interventor. Para la medida del volumen de la excavación se aplicará la fórmula prismoidal al material "en el sitio", en las condiciones antes señaladas y su pago se hará a los precios contemplados en el contrato para las siguientes clasificaciones:

- En tierra seca h < 2.00 m.
- En conglomerado seco h < 2.00 m.
- En tierra húmeda h < 2.00 m.
- En conglomerado húmedo h < 2.00 m
- En tierra seca 2.00 m < h < 4.00 m.
- En conglomerado seco 2.00 m < h < 4.00 m.
- En tierra húmeda 2.00 m < h < 4.00 m.
- En conglomerado húmedo 2.00 m < h < 4.00 m.
- En conglomerado h > 4.00 m.
- En roca 0 < h < 2.00 m y 2.00 m < h < 4.00 m.
- En roca h > 4.00 m.

Se pagará el mismo precio para excavaciones hechas a mano y las que se ejecutan utilizando equipo mecánico. Los precios para excavaciones deberán incluir, además de

la excavación misma, las operaciones contempladas en estas especificaciones para "Remoción de derrumbes", "Control de aguas lluvias, de infiltraciones y servidas", el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.

2.1.3 Ítem de Pago:

2,01	Excavación a máquina en material conglomerado a profundidad 4m ≤ h (incluye retiro)	m3

3.0 RELLENOS

3.1 RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (COMPACTADO)

3.1.1 Descripción:

Se refiere este numeral a rellenos con materiales compactados por métodos manuales o mecánicos, en zanjas y apiques para construcción o mantenimiento de redes de acueducto, canalizaciones de energía y teléfonos, drenajes o en aquellas excavaciones cuyas condiciones se asimilen a las ya descritas, a criterio del Interventor. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Antes de iniciar los trabajos de rellenos, el terreno que servirá de base deberá estar totalmente libre de vegetación, tierra orgánica, y materiales de desecho de la construcción y las superficies no deberán presentar zonas con aguas estancadas o inundadas.

No se colocará ningún relleno sobre las tuberías hasta que éstas se hayan instalado a satisfacción del Contratante y después de ejecutar los siguientes trabajos.

Si las paredes de las excavaciones están protegidas por entibados, excepto cuando se especifique, no deberá colocarse relleno antes del retiro del entibado correspondiente a la franja sobre la cual se colocará la capa de relleno. Sólo se podrán colocar rellenos directamente contra una estructura de concreto cuando se hayan removido todos los encofrados y entibados y las estructuras hayan adquirido la resistencia suficiente que les permita soportar las cargas impuestas por los materiales.

- Control de compactación

El material de relleno se colocará y compactará de acuerdo con las especificaciones de la Interventoría, con pisones manuales o neumáticos o con equipos pesados de compactación; los equipos o métodos de construcción deberán ser aprobados previamente por el interventor.

Este material deberá compactarse en capas de 15 cm de espesor, utilizando los equipos y métodos adecuados, hasta alcanzar el 90% de la densidad máxima seca. Obtenida en la prueba Proctor Estándar, a menos que se especifique una densidad mayor.

- Relleno fuera de las líneas de pago

Todas las sobre excavaciones que se hagan en las partes derrumbadas que se presenten, se rellenarán con el mismo material indicado en los planos y especificaciones para el sitio, o aquel que autorice la Interventoría.

Donde sean ordenadas excavaciones adicionales, cuyo suelo presente soportes deficientes para las estructuras, se rellenará con el material indicado por la Interventoría y se cancelará de acuerdo con las unidades de medidas determinadas en estas especificaciones; donde se ejecuten sobre excavaciones no autorizadas por la Interventoría, los rellenos que se realicen serán por cuenta del Contratista.

3.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La unidad de medida de los rellenos será el metro cúbico (m3) compactado con aproximación de la unidad, por defecto o exceso.

En el análisis de precio unitario el contratista deberá estimar todos los costos de mano de obra, materiales, retiro de sobrantes y alquiler de equipo causados en las operaciones de selección y colocación del material, riego, compactación y acabado de la superficie.

Además, deberá hacer un estimativo para los rellenos que se deriven de las sobre excavaciones motivadas por los derrumbes. Los rellenos que no hayan sido recibidos por la Interventoría por no cumplir con los requisitos de compactación especificados, serán removidos y construidos nuevamente por el contratista y sus volúmenes no se tendrán en cuenta para efectos de pago.

Los materiales de relleno puestos en obra por el contratista, por autorización expresa del interventor, le serán reconocidos al precio del costo y por metro cúbico.

No habrá medida ni pago por separado por la realización de los siguientes trabajos requeridos para completar esta parte de la obra:

- Explotación, procedimientos, selección, transporte, ensayos y suministro de muestras del material utilizado como relleno.

- Los trabajos necesarios para manejar el agua superficial, la infiltración y el drenaje.

- Relleno en concreto o en cualquier otro material de las excavaciones ejecutadas por fuera de los límites de excavación mostrado en los planos o indicado por la Interventoría y que en concepto de ésta debe rellenarse para completar esta parte de la obra, por razones imputables al contratista.

- Rellenos utilizados por el contratista para su propia conveniencia o en estructuras no permanentes de la obra, aunque éstos hayan sido autorizados por la interventoría.

- Reparaciones por daños en estructuras, cajas, ductos, etc. Existentes por causa del empleo de métodos de colocación y compactación inadecuados.

- Todos los demás trabajos que deberá ejecutar el contratista para cumplir lo especificado en este capítulo que no son objeto de Ítems separados de pago.

La interventoría no autorizará la medida y el pago de un volumen de relleno, hasta que el contratista haya completado, a satisfacción de la Interventoría y en todo de acuerdo con las Especificaciones, los siguientes trabajos que se relacionan con algunas partes de la obra.

a. Suministro de muestras y ejecución de los ensayos a cargo del contratista y cumplimiento de los requisitos de compactación establecidos en este capítulo.

b. En las zanjas para instalación de tubería, hasta completar los trabajos de colocación y compactación de todos los rellenos, hasta el nivel superior del terreno y reconstrucción de acuerdo con las condiciones iniciales.

c. Limpieza, terminación de las superficies, cargue y transporte del material sobrante de los rellenos, hasta las zonas de botadero o de depósito aprobadas por la interventoría.

3.1.3 Ítem de Pago:

3,01	Relleno con material de préstamo. Compactado	m3
3,02	Relleno con material común misma excavación. Compactado. Deben ser eliminadas las piedras superiores a 5 cm	m3
3,03	Suministro, transporte e instalación de colchón de arena para tubería	m3

4.0 INSTALACION TUBERIA PVC

4.1 INSTALACIÓN TUBERÍAS

4.1.1 Descripción:

La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de tubería

El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del INTERVENTOR.

Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el INTERVENTOR, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.

Las zanjas se excavarán conforme a lo indicado en la especificación de excavaciones.

En el caso de tubería acampanada, la instalación debe llevarse a cabo, limpiando cuidadosamente con un trapo limpio humedecido en limpiador las superficies que van a

conectarse, aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana, aplique soldadura liquida en el interior de la campana del otro tubo o del accesorio, una las dos partes y deles un cuarto de vuelta, mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

Cuando se trate de unión zeta, limpie como en el caso anterior, tanto las campanas como los espigos. El bisel del espigo debe ser de 15° respecto al eje del tubo y la longitud de entrada del tubo debe estar marcado claramente con un marcador. A continuación, se debe colocar el sello de caucho (sello hidráulico) y aplicar el lubricante sobre las partes correspondientes. Paso seguido se alineará la tubería para insertar el espigo en la unión, empujando el espigo hasta la marca de entrada. Esto debe hacerse con un movimiento rápido, siendo de gran ayuda el impulso que se gana entre la boca de entrada y el sello de caucho. Se utilizará una barra apoyándose sobre un trozo de madera colocada en el centro del tubo.

Como en la Instalación de cualquier tubería, la limpieza es de primordial importancia y se debe evitar el contacto de los extremos del tubo con el suelo.

Se debe tener cuidado de que la tubería no se asiente sobre rocas, piedras o troncos. Debe examinarse el fondo de la zanja para evitar objetos duros como rocas, troncos, etc.

No es necesario usar capa de relleno especial, cuando el fondo de la zanja es de material suave y fino, libre de piedras y que se pueda nivelar fácilmente.

Cuando la excavación es en una roca, debe dejarse un espacio para una capa de material seleccionado, como se indica en la especificación de rellenos.

El relleno debe comenzarse inmediatamente después de la colocación de la tubería, y una vez se mida su longitud, con el fin de protegerla.

La tubería debe probarse por estanqueidad y presión, después de unas cuantas uniones, con un máximo de longitud de 400 metros, para asegurarse de que las uniones se están instalando correctamente, posteriormente deben probarse tramos convenientes no mayores a un (1) Kilómetro de longitud.

La presión de prueba debe ser a una y media vez la presión de trabajo.

Todos los cambios de dirección en la conducción deben ser empotrados en concreto. Antes de probar la línea deben rellenarse las zanjas dejando las uniones expuestas, para luego de la prueba proceder a rellenar o en caso de presentarse alguna falla, hacer las reparaciones correspondientes.

Las deflexiones máximas permisibles de la tubería serán:

Para diámetro de 2" a 6" un ángulo de 10° y para diámetros superiores, un ángulo máximo de 2°. Para deflexiones mayores se deben utilizar codos PVC y codos de gran radio.

La altura mínima del relleno por encima de la tubería no deberá ser inferior a sesenta (60) cm. y se hará inmediatamente después de la colocación de la tubería con el fin de

protegerla. La compactación de los rellenos se hará como indica la especificación o como lo indique el interventor.

Para unir un tubo PVC, con otro se utilizan las uniones, las cuales, si son con campana, vienen incorporadas al tubo, o son extremos lisos o soldados, se utilizarán para este caso las uniones soldadas PVC.

4.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La medida será el metro lineal (ML), aproximado a un decimal; colocados de acuerdo a los planos, estas especificaciones y/o lo ordenado por el Interventor. No se medirá para efectos de pago ninguna longitud de tubería colocada fuera de los límites señalados en los planos o autorizados por el Interventor.

4.1.3 Ítem de Pago:

4,01	Instalación Tubería Ø10" RDE 21	ml
4,02	Instalación Tubería Ø12" RDE 21	ml
4,03	Instalación Tubería Ø14" RDE 21	ml

5.0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACCESORIOS

5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS

5.1.1 Descripción:

La presente especificación técnica se refiere al suministro e instalación de accesorios para redes de acueducto, incluyendo, pero no limitándose a válvulas, codos, tees, reducciones, bridas, acoples y uniones mecánicas, requeridos para garantizar el correcto empalme, control y direccionamiento del flujo de agua potable en las líneas de conducción y distribución.

Todos los materiales deberán cumplir con las normas técnicas vigentes (ICONTEC, ASTM, AWWA, etc.), ser nuevos, de primera calidad y compatibles con el tipo de tubería utilizada (PVC, HDPE, hierro dúctil u otros).

El Contratista deberá vigilar el transporte de los accesorios para que se realice adecuadamente y para que no sufran deterioros en las operaciones de cargue y descargue.

Tanto el transporte como el almacenamiento e instalación de los accesorios en la obra, deberán hacerse de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes y de la Interventoría de la obra.

El Contratista al recibir del fabricante o de la Interventoría los accesorios, deberá poner inmediatamente de presente los deterioros o defectos observados en ellos. Se entiende que el Contratista recibe de conformidad, cuando firma los recibos de entrega sin hacer

observaciones; los detalles de estas observaciones, si las hubiere, deberá hacerlos constar por escrito en los mismos recibos en el momento de la entrega.

Todos los daños, pérdidas, deterioros y cuidado de los accesorios y si fuere el caso, el almacenamiento de las mismas, correrán por cuenta del Contratista. Todos los codos o elementos que se encuentren defectuosos o presenten deterioro antes de su colocación o en cualquier momento antes de la firma del Acta de Recibo a satisfacción de la obra, serán reemplazados o reparados por cuenta del Contratista.

La Interventoría revisará minuciosamente los accesorios descargados y rechazará los que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras o que a simple vista muestren un mal acabado en los extremos.

Este capítulo cubre los requisitos referentes al transporte hasta el sitio de la obra, el suministro, mano de obra, accesorios, materiales y equipo necesario, cajilla de protección y la instalación de las diferentes válvulas que van incorporadas en el proyecto, las cuales están indicadas en los planos o en su defecto ordenadas por parte del interventor. Estos accesorios pueden ser bridados, hidráulicos, roscados, etc.

A continuación, se describen algunos tipos de válvulas más usadas.

- VALVULAS DE COMPUERTA

Las válvulas de compuerta tienen como función primordial detener por completo el flujo de agua, es decir que estas se usan donde las condiciones exigen que la válvula esté, ya sea completamente abierta o cerrada en forma total. Estas válvulas no deben ser accionadas con frecuencia.

- VALVULAS DE VENTOSA

Las válvulas de ventosa sirven para expulsar el aire que puede haber en la tubería mezclado con el agua o bien para que, al producirse el vacío en la tubería, dejen que el aire entre en la misma y eviten que la tubería se aplaste debido a la presión atmosférica.

La válvula ventosa estará acompañada en todos los casos por una válvula sencilla de corte y todos los aditamentos para su correcto montaje, y por lo tanto formará parte y estará todo el sistema incluido dentro del ítem de pago de las válvulas de ventosa.

- VALVULA DE PURGA

Son válvulas instaladas lateralmente, en todos los puntos bajos de la red de conducción para permitir la limpieza de la tubería, extrayendo el material que se haya podido acumular en estos puntos.

- VALVULA MARIPOSA

La válvula mariposa es un dispositivo que regula el flujo de un fluido mediante un disco giratorio que permite o bloquea el paso del fluido

- LLAVES DE PASO

Se caracterizan por su gran sencillez y por el sistema de fijación de la tapa a su cuerpo por una abrazadera que equilibra los esfuerzos de las dos tuercas. con lo que se logra un ajuste uniforme de la junta de la tapa, se usan cuando se requiere un servicio de operación frecuente y abertura parcial, viene en diámetros pequeños.

Los diferentes fabricantes de válvulas proveen las especificaciones técnicas de los diferentes componentes del conjunto en sus catálogos de productos y el tipo de materiales con los cuales son elaborados los elementos; el cual debe indicar la marca de fábrica y la garantía de la Firma Fabricante en cuanto a la disponibilidad de repuestos y su permanencia en el mercado de los elementos por lo menos durante cinco años.

Los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Las válvulas se fabrican en tres metales básicos que son bronce, hierro fundido y acero en diferentes diámetros y para distintas presiones de servicio, y en polipropileno de alto grado de copolímero.

Dependiendo del tipo de válvula seleccionando las características de diseño varían de una a otra como espesor de pared, extremos de las válvulas (roscado, liso, bridado). Tipo de obturador (cónico, bola, aleta o mariposa, cortina etc.), asientos, guías, sellos, prensa-estopas, mandos de operación, empaques, etc.

- Instalación

Antes de la adquisición de las válvulas el contratista deberá poner a consideración del interventor, las válvulas seleccionadas, especificando las características de diseño y recomendaciones del fabricante con sus respectivos catálogos al igual que se debe contar con garantía de materiales y operación.

La instalación se inicia desde el momento en que se retiran las envolturas o envases protectores de la válvula, las válvulas deben conservarse en las envolturas de protección y guardarse bajo techo, hasta el momento en que tenga que ser instalada, se debe inicialmente limpiar los accesorios con una franela o similar, se debe evitar el contacto directo con el lecho de la zanja o las paredes con el fin de que no se adhieran partículas de suelos que ocasionen deterioros de los asientos o de los discos de las válvulas.

Las válvulas deberán anclarse en concreto 2.500 psi y protegerlas mediante la construcción de una cajilla en concreto reforzado de 2.500 psi, de dimensiones acordes a su tamaño con holguras que permitan su manipulación y limpieza, con tapa en concreto reforzado con marcos metálicos pintados con mínimo 3 capas de anticorrosivo y sistema de seguridad de acuerdo al diseño que se presenta en los planos o a criterio del interventor, para darle una maniobrabilidad adecuada.

5.1.2 Unidad y Medida de Pago:

Cada accesorio será medido individualmente según el tipo, diámetro y especificación indicada en los planos del proyecto o por la interventoría.

Se pagará al precio unitario (Und) estipulado en los ítems de accesorios. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de accesorio PVC, todos los materiales y equipos, mano de obra, empleados en el ensamble de uniones y accesorios a la tubería; ensayos, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación de los accesorios en PVC y su funcionamiento.

En ningún caso se pagará accesorios o válvulas que no haya sido sometida a las pruebas hidráulicas enunciadas en este capítulo, aprobadas por el Interventor.

5.1.3 Ítem de Pago:

5,01	Suministro e instalación codo 90° Ø10" Ext. Liso con acoples universales	und
5,02	Suministro e instalación codo 11.25° Ø10" Ext. Liso con acoples universales	und
5,03	Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 10" ext bridas	und
5,04	Suministro e instalación válvula ventosa de 4"	und
5,05	Suministro e instalación válvula purga de 3"	und
5,06	Suministro e instalación reducción Ø10" a Ø12"	und
5,07	Suministro e instalación codo 11.25° Ø12" Ext. Liso con acoples universales	und
5,08	Suministro e instalación válvula purga de 4"	und
5,09	Suministro e instalación codo 22.50° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und
5,10	Suministro e instalación codo 11.25° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und
5,11	Suministro e instalación codo 45° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und
5,12	Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 14" ext bridas	und
5,13	Suministro e instalación válvula purga de 6"	und
5,14	Suministro e instalación tee reducida 14"-10" ext brida con acoples	und

6.0 CAJAS DE VALVULAS Y ELEMENTOS DE CONTROL

6.1 CONSTRUCCIÓN CAJAS PARA VÁLVULAS (1.20X1,20)

6.1.1 Descripción:

Comprende la construcción de todos los muros de cajas en concreto, de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos.

Las dimensiones o geometría en general pueden variar dependiendo de las condiciones particulares de cada caso: resultados de análisis geotécnico, localización de la caja, tipo y magnitud de las cargas externas.

Las cajas se deben cimentar sobre una placa de concreto de las características definidas en los planos, el acabado del piso debe ser del Tipo U2 "acabado con llana de madera" de acuerdo a lo estipulado en el capítulo de concretos.

Si para la construcción de la caja se hace necesario la demolición de sardineles y andenes, el CONTRATISTA deberá reconstruirlo en las mismas condiciones en las que se encontraba antes de ser intervenido.

En general, las cajas deben cumplir con los requisitos establecidos para los materiales, así:

- Concreto

El concreto de las cajas para accesorios de acueducto debe tener las características definidas en los planos y debe cumplir con los requisitos del capítulo de concreto descrito anteriormente.

- Acero de refuerzo

El acero de refuerzo utilizado en la construcción de las cajas debe cumplir con los requisitos de las Normas colombianas de Diseño y construcción Sismo resistente, Titulo C. NSR Normas Colombianas de diseño y construcción sismo resistentes.

Las barras de acero deben cumplir con las normas técnicas NTC 161: Barras (y rollos) lisas de acero al carbono o NTC 2289: Siderurgia. Barras (y rollos) corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para refuerzo de concreto.

- Tapas

Las tapas de las cajas se deben hacer de concreto de 3000 PSI reforzado y se deben colocar a la distancia que se indique en los planos. Las placas de concreto deberán contar con ganchos de izaje en acero para su manipulación y la cantidad de placas dependerá del tamaño de la cámara

Las dimensiones mínimas de las cajas dependen principalmente de su ubicación en el proyecto, la cual el Contratista seguirá las instrucciones para su construcción plasmadas en los planos del proyecto.

Las cajas se construirán de sección rectangular o cuadrada según lo mostrado en los planos.

Las cajas se deben realizar después de colocar exactamente en su lugar las tuberías. Se debe tener especial cuidado en las alineaciones de la tubería.

6.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La unidad de medida será la unidad (un) terminada, aprobada y recibida por la interventoría, donde se incluyen las actividades anteriormente descritas y si se requiere de actividades adicionales que sean necesarias para la realización de las cajas, es responsabilidad del contratista.

Si se requiere de actividades adicionales que sean necesarias para la realización de las cajas, es responsabilidad del contratista incluir dentro de su propuesta los costos directos e indirectos, mano de obra, los transportes, cargues, descargues, materiales y demás trabajos que sean necesarios para la correcta ejecución de esta parte de la obra.

6.1.3 Ítem de Pago:

6,01	Construcción cajas para válvulas (1,20x1,20)	und

7.0 CRUCE CON TUBERIA A OBRAS DE DRENAJE - PASOS ELEVADOS (SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASO ELEVADO PARA TUBERÍA DE 14" - 9 METROS DE LUZ CRUCE - BOX COULVERT)

7.1 CONCRETOS

7.1.1 Descripción:

Este trabajo consiste en la construcción de las obras de concreto simple, ciclópeo, reforzado, que forman parte de las estructuras hidráulicas; comprende el suministro y transporte de materiales, equipos, elementos varios, mano de obra, así como el suministro, transporte y colocación de formaletas, preparación y vaciado de mezclas acabado v curado del concreto. Los cuales deben ejecutarse conforme a las normas, procedimientos y especificaciones prescritas en el código Colombiano de Diseño y Construcción Sismo-Resistente (NSR-10).

Los materiales empleados en la fabricación del concreto deberán ceñirse a lo especificado a continuación y a las órdenes del INTERVENTOR.

- Cemento

El cemento deberá ser Portland, normalmente Tipo 1 que cumple con las especificaciones ICONTEC 121 Y 321 o C - 150 de la ASTM.

El cemento que podrá ser suministrado a granel o empacado en bolsas, deberá ser almacenado en forma que garantice protección contra cualquier clase de humedad en todo tiempo y facilite la inspección e identificación de lotes a fin de gastarlos en el mismo orden en que se reciban.

Cada vez que el interventor lo solicite, el contratista suministrará muestras de cemento para su análisis químico y pruebas físicas. el cemento que se haya compactado por cualquier causa, no podrá usarse en la obra. el contratista deberá comunicar al interventor cualquier cambio de las características o de la procedencia del cemento que adquiera.

- Agregado fino

El agregado fino será arena natural lavada, u otro material similar que cumpla con la norma MOP M-30-60 y NTC 174 (ASTM C33); se compondrá de granos duros y estará libre de polvo, esquistos, limos, álcalis, ácidos y materias orgánicas o nocivas; su gradación deberá cumplir con los siguientes requisitos:

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA
3/8"	100
No. 4	95 - 100
No. 16	45 - 80
No. 50	10 - 30
No. 100	2 - 10

- Agregado grueso

El agregado grueso será material pétreo triturado y clasificado o gravas naturales seleccionadas y clasificadas que cumplan con la norma MOP M-31- 60; se compondrá de partículas duras y limpias y estará libre de materias orgánicas o nocivas. Los diferentes tipos de gradación admisibles se identificarán por los tamaños máximos y mínimos de sus partículas y deberán cumplir con los siguientes requisitos

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA						
	TIPO DE AGREGADO GRUESO						
	1/2" a # 4	3/4" a #4	1" a #4	1 1/2" a #4	2" a #4	1 1/2" a 3/4"	2" a 1"
2-1/2"					100		100
2"				100	95-100	100	95-100
1-1/2"			100	95-100		90-100	35-70
1"		100	95-100		35-70	20-55	0-15
3/4"	100	95-100		35-70		0-15	
1/2"	90-100		25-60		10-30		0-5
3/8"	40-70	20-55		10-30		0-5	
# 4	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5		
#8	0-5	0-5	0-5				

Los tipos o tamaños máximos admisibles del agregado grueso serán los indicados en los planos o determinados por el interventor, con base en las dimensiones de las estructuras proyectadas, y la disposición del acero de refuerzo. Los procedimientos de explotación y elaboración de los agregados deben permitir el suministro de un producto de características uniformes.

El equipo para la ejecución de las obras de concreto comprende: Mezcladora, balanza para el pesaje de los agregados, dispositivos o vehículos para el transporte y colocación de los agregados y la mezcla, vibradores y otros elementos. Todos los equipos deberán estar en perfectas condiciones de servicio.

En construcción de estructuras que requieran un vaciado ininterrumpido, el CONTRATISTA deberá proveer capacidad adicional o de reserva, en mezcladoras, vibradores u otros elementos, con el fin de garantizar la continuidad de la operación.

Los vibradores deberán ser del tipo de inmersión y deberán operar a no menos de siete mil revoluciones por minuto, (7.000 r.p.m,).

Los dispositivos para el transporte colocación de la mezcla no deberán causar segregación de los agregados ni producir esfuerzos excesivos, desplazamientos, trepidación o impactos, en la obra falsa o en las formaletas.

Las Mezcladoras deberán ser de un tipo adecuado que permita obtener una mezcla uniforme y su capacidad será aprobada por el INTERVENTOR.

- Clases De Concreto

- Clase IA

Se refiere a un concreto con resistencia mínima a la flexión de 4.50 Mpa (45 Kg/Cm2) a los 28 días, a ser utilizado para la construcción, reparación y/o reposición de pavimentos rígidos de vías urbanas o rurales de tráfico mediano y alto. Este concreto deberá ser premezclado en centrales de mezclas automatizadas previamente autorizadas por EL CONTRATANTE y/o la INTERVENTORÍA y suministrado en obra mediante la utilización de carros mezcladores o mixers.

- Clase IB

Se refiere a un concreto con resistencia mínima a la flexión de 4.20 Mpa (42 Kg/Cm2) a los 28 días, a ser utilizado para la construcción, reparación y/o reposición de pavimentos rígidos de vías urbanas o rurales de tráfico liviano. Este concreto será premezclado en centrales de mezclas automatizadas previamente autorizadas por EL CONTRATANTE y/o la INTERVENTORÍA y suministrado en obra mediante la utilización de carros mezcladores o mixers.

- Clase I

Se refiere a un concreto, generalmente del tipo premezclado en planta, con resistencia mínima a la compresión de 28 Mpa (280 Kg/Cm2) a los 28 días, a ser utilizado para la construcción, reparación y/o reposición de algunos elementos estructurales especiales o de algunos pavimentos de vías peatonales o de muy pequeño tráfico, según lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la interventoría.

- Clase II

Se refiere a un concreto con resistencia mínima a la compresión de 21 Mpa (210 Kg/Cm2) a los 28 días, a ser utilizado para la construcción, reparación y/o reposición de andenes, sardineles, cimientos, columnas, vigas, losas aéreas, cunetas, cámaras y cajas de inspección, anclajes, empotramientos y demás elementos estructurales que definan los diseños, planos, especificaciones particulares o la interventoría.

Durante el proceso de licitación o invitación, el contratante definirá las estructuras y elementos que se construirán con concretos premezclados y las que podrán serlo con

concretos producidos en obra, siempre que cumplan con todas las Normas y Especificaciones Técnicas vigentes aplicables.

- Clase III

Se refiere a un concreto simple con resistencia mínima a la compresión de 17.50 Mpa (175 Kg/Cm2) a los 28 días, a ser utilizado para la construcción, reparación y/o reposición de aquellos elementos que indiquen los diseños, planos, especificaciones particulares o la INTERVENTORÍA. Esta clase de concretos se podrá producir en obra, cumpliendo con todas las Normas y Especificaciones Técnicas aplicables.

- Clase de mortero

5.6	Pañete para muros (1:2)	610	0,97
5.7	Pañete para muros (1:3)	454	1,09
5.8	Pañete para muros (1:4)	364	1,16

El concreto ciclópeo se compone de concreto simple de 2.500 PSI y agregado ciclópeo (Rajón) en proporción del 60% concreto y 40% rajón del Volumen total, como máximo.

El concreto pobre para limpieza donde se fundirán elementos estructurales en concreto armado, se recomienda su proporción por volumen en 1:4:8.

Es importante destacar que de acuerdo a los equipos que vaya a utilizar el contratista en labores de mezclado, el interventor determinará si el diseño de mezclas se hace por peso o volumen.

El contratista efectuará, dentro del costo del ítem los ensayos necesarios a los materiales que piensa utilizar en la mezcla e indicará en el Programa de Trabajo el tiempo requerido para el diseño y aprobación de la misma.

La interventoría podrá a su juicio efectuar los ensayos adicionales que considere pertinentes. la aprobación previa que se dé al diseño de laboratorio, no implica la aceptación de las obras que se construyan con esa mezcla.

- Concreto para atraques

comprende la construcción de atraques de tubería en concreto, necesarios para absorber las fuerzas generadas por cambios de dirección, pendientes pronunciadas y otras variaciones en la línea de tubería de acueducto.

Materiales: Concreto: El concreto utilizado debe cumplir con una resistencia mínima a compresión de 21 MPa a los 28 días, tipo concreto simple o reforzado según los requisitos de diseño.

Cemento: Tipo portland, cumpliendo con las normas técnicas vigentes.

Agregados: Arena y grava de calidad adecuada, libres de impurezas y cumpliendo las normas de granulometría requeridas.

Proceso de construcción: Preparación del terreno, El área donde se colocarán los atraques debe estar libre de materiales sueltos, vegetación y otras obstrucciones. Se debe realizar la excavación y compactación del suelo base de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Cimbrado y Encofrado: Instalar encofrado de manera que la estructura de concreto tenga las dimensiones y forma requeridas según el diseño. Asegurar que esté bien sellado para evitar fugas de lechada de cemento.

Colocación del concreto: Verter el concreto en el encofrado, asegurando una adecuada vibración y compactación. Debe evitarse la segregación de agregados para garantizar una masa homogénea.

Curado: Realizar el curado del concreto para evitar pérdidas de humedad, mediante métodos de rociado, cubrimiento con lonas, o aplicación de productos de curado, durante un período mínimo de 7 días.

- Ensayos durante la construcción

La consistencia de la mezcla de concreto suministrada para la construcción de las obras será controlada según la norma MOP-E 108-62, con un ensayo de asentamiento (slump) por cada mezclada o cochada.

l asentamiento máximo admisible de la mezcla al tiempo de ser colocada, será determinado por el Interventor con base en el diseño de aquella.

Durante las operaciones de vaciado, el contratista deberá suministrar un mínimo de tres (3) moldes para cilindro de concreto por cada obra y jornada de vaciado, adicionalmente los que determine el interventor de acuerdo al volumen a depositarse. la muestra se tomará de diferentes cochadas y de acuerdo con la norma MOP-E-100-62; los moldes se deberán cumplir con lo especificado en la norma MOP -E-106-62.

El resultado de los ensayos a la compresión será la resistencia promedio correspondiente a cada juego de tres (3) cilindros ensayados a los 28 días, a menos que un cilindro haya sido ensayado defectuosamente en cuyo caso el resultado será el promedio que se obtenga de los dos restantes.

El interventor podrá exigir la ejecución de ensayos de núcleos de concreto endurecido cuando los resultados de los ensayos de compresión indiquen que la resistencia o calidad del concreto no cumplen con las especificaciones.

Los ensayos de núcleos se ejecutarán de acuerdo con la norma NTC 550 ó MOP-E-107-62, su costo será a cargo del contratista.

7.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La unidad de medida es el metro cúbico (m^3) de concreto colocado y terminado, según las especificaciones de diseño y en el sitio de la obra. El volumen será calculado con base en las dimensiones indicadas en los planos y los anclajes construidos.

7.1.3 Ítem de Pago:

5,15	Concreto 21 Mpa para atraques	m3
7,01	Concreto para ciclópeo	m3
7,02	Concreto normal de 4000 PSI para estructuras de cimentación	m3

7.3 ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI PARA ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN

7.3.1 Descripción:

Este trabajo consiste en el suministro del acero y la ejecución de las operaciones de corte, doblado, soldadura o amarre y colocación de las varillas de refuerzo en las estructuras de concreto.

Materiales: El refuerzo será de varillas de acero corrugadas, que cumplan con la Norma NTC 2289 o ASTM A706 para acero corrugado y NTC 161 o ASTM A615 para acero liso para estribos y refuerzo de repartición y temperatura. Las varillas se denominarán por el número que corresponde al diámetro nominal de éstas, expresando en el número de octavos de pulgadas (No. 5 = ø 5/8 ").

- Ejecución de trabajos

Cartilla de despiece: Cuando no se entregue al CONTRATISTA cartilla de despiece, éste deberá prepararla y someterla a la aprobación del INTERVENTOR antes del corte y figuración de varillas.

Figuración: Las varillas se doblarán en frío para acomodarlas a las formas indicadas en los planos. Los radios mínimos de doblado medidos en la parte interior de la varilla, serán los siguientes:

NUMERO DE VARILLA	RADIO MINIMO (En número de diámetro de la varilla)
No. 2 a 7	3
No. 8 a 12	4

El contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos del refuerzo ni los doblajes y traslapos indicados, sin previa autorización del interventor.

Empalmes: Las varillas de refuerzo deberán ser suministrados de acuerdo con las longitudes indicadas en la cartilla de despiece. Solamente se permitirán los empalmes mostrados en los planos o cartilla de despiece, salvo que el INTERVENTOR apruebe modificaciones.

Los empalmes de varillas paralelas, sometidas a esfuerzos de tracción y en el mismo elemento estructural, deberán ser alternados mientras esto sea posible. Cuando no se

indique empalmes en los planos estos deberán ejecutarse como mínimo en las siguientes longitudes para acero grado intermedio:

Varillas lisas (A-37) ..... 40 veces el diámetro

Varillas corrugadas (PDR-60).....25 veces el diámetro

Las varillas empalmadas deberán amarrarse entre sí por medio de alambre; solamente se podrán hacer empalmes soldados si estos están mostrados en los planos o autorizados por el interventor. la soldadura deberá efectuarse de acuerdo con las normas de la american welding society d12.1 (prácticas recomendables para soldar acero de refuerzo, insertos metálicos y conexiones en construcciones de concreto reforzado), además el contratista deberá suministrar muestras para ensayo. Tanto el equipo de soldadura como el operador deberán ser previamente aprobados por el interventor.

- Colocación

Las varillas, antes de su colocación, deberán estar libres de óxido, aceite, pintura, grasa y cualquier otro material extraño.

Las varillas de refuerzo se colocarán en su posición correcta de acuerdo con los planos y se fijarán adecuadamente para que no sufran desplazamientos durante la colocación y vibración del concreto. En las intersecciones, las varillas serán amarradas entre sí por medio de alambre.

Las distancias especificadas entre varillas o entre varillas y formaletas se mantendrán por medio de tirantes, bloques de morteros premoldeados, tensores u otros dispositivos aprobados por el interventor. Las varillas u otros elementos que han de sobresalir de las superficies de concreto deberán ser colocadas de acuerdo con los planos, antes de iniciar la colocación del concreto.

El interventor deberá inspeccionar y aprobar el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que se inicie la colocación del concreto.

La distancia libre entre varillas paralelas (excepto en columnas) no será menor de 1.5 veces el diámetro nominal de las varillas, 1.3 veces el tamaño máximo del agregado grueso a 2.5 cm.

En columnas, la distancia libre entre varillas longitudinales, no será menor de 1.5 veces el diámetro nominal de las varillas, 1.5 veces el tamaño máximo del agregado grueso, o 4 centímetros.

7.3.2 Unidad y Medida de Pago:

La medida del acero de refuerzo, será el peso expresado en kilogramos del acero incorporado a la estructura e incluirá el peso de todos los ganchos y traslapos que figuren en los planos, así como todos los hierros adicionales que ordene el INTERVENTOR. La medida no incluye el peso de las abrazaderas, alambre, reparadores o cualquier otro material usado para sostener y mantener el refuerzo en su sitio.

El peso por metro lineal que se tendrá en cuenta para fines de pago, de los diferentes diámetros de varillas redondas en:

Corrugadas PDR – 60

Lisas A – 37

DESIGNACION VARILLA	DIAMETRO	PESO (KG/ML)
No.2	1/4"	0.248
No.3	3/8"	0.559
No.4	1/2"	0.994
No.5	5/8"	1.552
No.6	3/4"	2.235
No.7	7/8"	3.042
No.8	1"	3.973
No.9	1-1/8"	5.06
No.10	1-1/4"	6.404

El acero de refuerzo se pagará de acuerdo con el precio unitario estipulado en el Contrato.

El pago incluirá todos los costos por suministro, transporte, almacenamiento, corte, figuración, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por todo el trabajo, materiales y equipo necesario para terminar correctamente el trabajo especificado, incluye además la elaboración de los despieces en caso que se requieran. los desperdicios serán por cuenta del contratista.

7.3.3 Ítem de Pago:

7,03	Acero de refuerzo de 60000 psi para estructuras de cimentación	kg

7.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ANCLAJES METÁLICOS DE APOYO 350X270X12,6MM (INCLUYE PERNOS)

7.4.1 Descripción:

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación y fijación de anclajes metálicos de apoyo, fabricados en placas de acero de dimensiones 350 mm x 270 mm x 12,6 mm, incluyendo todos los elementos de fijación necesarios (pernos, tuercas, arandelas, etc.).

Los anclajes están diseñados para soportar las cargas generadas por la estructura del paso elevado de un sistema de acueducto, garantizando su estabilidad y seguridad estructural

Este componente se instala en las estructuras de soporte del paso elevado, asegurando el correcto anclaje de los apoyos metálicos o de concreto prefabricado que sostienen la tubería del acueducto, tanto para cargas verticales como laterales.

Se deben seguir las recomendaciones del fabricante y del ingeniero estructural respecto a ubicación, espaciamiento, y tipo de anclaje.

El diseño de anclajes debe estar respaldado por cálculos estructurales aprobados.

En caso de ambientes agresivos (alta humedad, atmósfera salina), se exigirá protección especial (galvanizado u otro sistema aprobado).

7.4.2 Unidad y Medida de Pago:

La medición se hará en kilogramos (kg) de anclaje metálico efectivamente instalado en obra, incluyendo placa, pernos, tuercas y accesorios.

El peso será determinado a partir de certificados de pesaje emitidos por el proveedor y verificado en obra. El pago incluye todos los costos: fabricación, transporte, instalación, accesorios, protección anticorrosiva y mano de obra calificada.

7.4.3 Ítem de Pago:

7,04	Suministro e instalación de anclajes metálicos de apoyo 350x270x12,6mm (incluye pernos)	kg

7.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA 100X50X3MM Y 50X50X2,5MM. (INCLUYE PINTURA ANTICORROSIVA Y DE ACABADO)

7.5.1 Descripción:

Este ítem contempla el suministro, fabricación, transporte, montaje e instalación en obra de estructuras metálicas compuestas por perfiles rectangulares y cuadrados de acero de dimensiones 100x50x3 mm y 50x50x2,5 mm, utilizadas como parte de las estructuras de soporte o barandas del paso elevado del acueducto. La partida incluye la aplicación de sistema de pintura anticorrosiva y de acabado final, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proyecto y condiciones ambientales del sitio.

Estas estructuras metálicas forman parte de los elementos complementarios del paso elevado, tales como: Marcos y soportes para canalización de tubería, defensas laterales o barandas, estructuras auxiliares de protección o acceso. Todo orientado a garantizar la funcionalidad, accesibilidad y seguridad del paso elevado del acueducto

7.5.2 Unidad y Medida de Pago:

La medición se hará en kilogramos (kg) de anclaje metálico efectivamente instalado en obra, incluyendo placa, pernos, tuercas y accesorios.

El peso será determinado a partir de certificados de pesaje emitidos por el proveedor y verificado en obra. El pago incluye todos los costos: fabricación, transporte, instalación, accesorios, protección anticorrosiva y mano de obra calificada.

7.5.3 Ítem de Pago:

7,05	Suministro e instalación de estructura metálica 100x50x3mm y 50x50x2,5mm. Incluye pintura anticorrosiva y de acabado	kg

7.6 ELEMENTOS DE FIJACIÓN DE ACCESORIOS (PERNOS) A ESTRUCTURA PASO ELEVADO.

7.6.1 Descripción:

Este ítem comprende el suministro e instalación de pernos y elementos de fijación para la sujeción segura y permanente de accesorios a la estructura metálica o de concreto del paso elevado del sistema de acueducto.

Incluye todos los elementos necesarios para lograr una fijación confiable de piezas como soportes de tuberías, bandejas porta conductores, barandas, rejillas de inspección, defensas laterales, señalización, entre otros, cumpliendo con los requisitos estructurales y ambientales del proyecto.

Estos elementos se utilizan para fijar de forma mecánica diversos accesorios a la estructura del paso elevado, garantizando resistencia mecánica, durabilidad, y seguridad operativa. Son indispensables para asegurar que los componentes auxiliares permanezcan firmemente sujetos ante cargas de servicio, vibraciones, viento, sismos o acciones humanas.

Cada unidad se considera como un conjunto de fijación, compuesto por:

- Perno: de anclaje o de unión, según el tipo de accesorio y superficie.
- Tuerca: hexagonal, compatible con el perno, con rosca estándar.
- Arandelas: planas y de presión, para distribuir cargas y evitar aflojamiento.
- Anclajes mecánicos o químicos: si se requiere fijación en concreto.
- Sistema anticorrosivo: galvanizado por inmersión en caliente o recubrimiento de zinc, según especificación.

7.6.2 Unidad y Medida de Pago:

El ítem se medirá en unidades (Und.) de fijaciones completamente instaladas y operativas, según ubicación en planos y conforme a especificaciones.

Cada unidad incluye el perno, tuerca, arandelas, anclaje (si corresponde), y la mano de obra necesaria para su instalación.

El precio unitario comprende:

- Suministro de todos los componentes
- Transporte y almacenamiento
- Herramientas y equipos de instalación
- Mano de obra calificada
- Ensayos y control de calidad

7.6.3 Ítem de Pago:

7,06	Elementos de fijación de accesorios (pernos) a estructura paso elevado.	und

8.0 ELEMENTOS DE URBANISMO

8.1 DEMOLICIÓN DE PLACA EN PAVIMENTO FLEXIBLE E <= 0,15 M

8.1.1 Descripción:

Este ítem consiste en la remoción mecánica o hidráulica del pavimento asfáltico (mezcla densa en frio de 15 cm. Máximo de espesor existente e indicado por el Interventor, y la posterior recolección, limpieza (separar el asfalto de material de desecho o pétreo de la zona) y acarreo de los mismos y por separado después de su clasificación hasta el lugar designado para su depósito, indicado por el Interventor.

El Constructor deberá retirar, cambiar, restaurar o proteger contra cualquier daño, las conducciones de servicios públicos o privados existentes; es así como siempre deberá permanecer un personal (opcional 1 oficial) que constantemente le señale al operador la ubicación de cualquier conducción previamente indicada por la empresa prestadora del servicio.

Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra y a los usuarios de la vía materia del contrato, cuando ésta permanezca abierta al tránsito durante la construcción.

Cuando los trabajos implican la interrupción de algún servicio público o del tráfico vehicular, el Constructor deberá coordinar y colaborar con las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios, para que las interrupciones sean mínimas y las reparaciones (en caso de darse) sean con el aval de la entidad responsable. El contratista se hace responsable y asumirá el costo total de cualquier daño que ocasione imputable a esta actividad, por omisión, descuido o por no acatar las indicaciones previas.

Cuando se requiera el cierre total o parcial de la vía deberá oficiar a las entidades encargadas y deberá proponer un sistema alterno de tránsito que será avalado o modificado por la entidad competente, para este caso deberá solicitar los permisos por

lo menos con 2 días hábiles de antelación a la programación del cierre y efectuar las comunicaciones a la comunidad que se requieran.

8.1.2 Unidad y Medida de Pago:

Este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de pavimento demolido y apilado. En el valor unitario deben incluirse las herramientas, maquinaria, insumos etc., igualmente la mano de obra con sus prestaciones de ley.

8.1.3 Ítem de Pago:

8,01	Demolición de placa en pavimento flexible e <= 0,15	m2

8.2 DEMOLICIÓN DE PLACA EN PAVIMENTO RÍGIDO E <= 0,20 M

8.2.1 Descripción:

En coordinación con la Interventoría, se determinarán las áreas de pavimento a demoler, debiendo ser apilados en los lugares indicados y autorizados por el Interventor.

En la demolición de zonas de lindero con pavimentos existentes que no serán objeto de intervención, el contratista deberá tomar las precauciones necesarias y suficientes que impidan fisuramientos y/o fracturaciones de estos pavimentos existentes y para ello ejecutará primero el corte mecánico del pavimento lindero a una profundidad mínima de 0.07

m. y seguidamente iniciará la demolición mecánica dejando una franja de protección de al menos 0.30 m., la cual será demolida manualmente con maceta y cincel y de forma muy controlada para evitar daños al pavimento existente que no será objeto de intervención. cuando se produzcan daños en los pavimentos existentes que a juicio de la interventoría son responsabilidad del contratista, ésta le ordenará cortar, demoler y reconstruir, a su costo, la franja que ella considere necesaria para garantizar el correcto funcionamiento de la junta de expansión que se formará entre el pavimento nuevo y el existente. La demolición de las franjas lindero resultante se hará de manera manual con maceta y cincel y con las precauciones debidas.

El contratista será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados de la obra dentro de las 48 horas siguientes a su producción. cuando a juicio de la interventoría, por causas imputables al contratista se presenten cortes irregulares, desalineados, defectuosos y/o por fuera de los Linderos o alineamientos autorizados, ésta ordenará las reparaciones, reposiciones y/o reconstrucciones a que haya lugar, las cuales el contratista deberá ejecutar adecuadamente, en la oportunidad solicitada y a su entero costo, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.

8.2.2 Unidad y Medida de Pago:

Este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de pavimento demolido y apilado. En el valor unitario deben incluirse las herramientas, maquinaria, insumos etc., igualmente la mano de obra con sus prestaciones de ley

8.2.3 Ítem de Pago:

8,02	Demolición de placa en pavimento rígido e <= 0,20	m2

8.3 BASE GRANULAR E=20CM

8.3.1 Descripción:

Esta especificación se refiere al acarreo de los materiales pétreos para subbase, base, base asfáltica de gradación abierta, desde las fuentes de materiales establecidas en este pliego, hasta el sitio de colocación en la obra.

Esta norma no es aplicable al transporte de aditivos tales como cemento, asfalto, cal, agua, etc.

La distancia de acarreo para cada tipo de material será la comprendida entre el sitio de salida en la fuente de materiales, determinado por el interventor y el centro de gravedad del volumen de material colocado y compactado en su posición final, en el momento de elaborar cada una de las actas parciales.

Esta distancia se medirá a lo largo de la vía escogida por el interventor, siguiendo el recorrido más corto posible, sin tener en cuenta desvíos para procesamientos intermedios.

En caso de mezclas de materiales de varias fuentes, al volumen de material colocado y compactado en su posición final se aplicarán los porcentajes en que cada uno de ellos participan en el producto final.

8.3.2 Unidad y Medida de Pago:

Metro cúbico (m^3), calculado según el volumen de material colocado y compactado según las especificaciones.

Suministro del Material (40% del total): Pago por el suministro del material granular en sitio, de acuerdo con las especificaciones y tras la certificación de calidad. Colocación y Compactación de la Sub-Base y Base Granular (60% del total): Pago contra avance de obra, medido en función de los metros cúbicos compactados y verificados según los requisitos de densidad y nivelación especificados.

8.3.3 Ítem de Pago:

8,03	Base granular e=20cm	m3

8.4 SUB-BASE GRANULAR E=30CM

8.4.1 Descripción:

El trabajo consiste en la conformación de una capa de subbase y base granular, adecuada para soportar el pavimento o el acabado final. Esta capa debe cumplir con los requisitos de resistencia, estabilidad y durabilidad exigidos por las especificaciones técnicas del proyecto y las normas locales

Agregado granular natural o procesado, compuesto por partículas duras, resistentes y libres de materiales orgánicos o nocivo Asegurar que la superficie compactada cumpla con las pendientes y elevaciones especificadas en el diseño.

Pruebas de Densidad y Humedad: Realizar pruebas de densidad in situ y de humedad óptima antes y durante la compactación.

Ensayos de Granulometría: Realizar granulometría y CBR del material para asegurar el cumplimiento de las especificaciones.

Inspección Final: Inspección de la superficie final compactada para confirmar que está libre de irregularidades y lista para la siguiente capa de construcción.

8.4.2 Unidad y Medida de Pago:

Metro cúbico (m^3), calculado según el volumen de material colocado y compactado según las especificaciones.

Suministro del Material (40% del total): Pago por el suministro del material granular en sitio, de acuerdo con las especificaciones y tras la certificación de calidad. Colocación y Compactación de la Sub-Base y Base Granular (60% del total): Pago contra avance de obra, medido en función de los metros cúbicos compactados y verificados según los requisitos de densidad y nivelación especificados.

8.4.3 Ítem de Pago:

8,04	Subbase granular e=30cm	m3

8.5 PAVIMENTO FLEXIBLE ASFALTICO E= 0.15 M

8.5.1 Descripción:

La reposición del pavimento flexible se efectuará con mezcla bituminosa de asfalto en caliente, que cumpla con las condiciones mínimas de durabilidad, plasticidad, adherencia e impermeabilidad. El proceso de colocación de la carpeta asfáltica comprenderá:

a.- Sopleteado (con aire comprimido) b.- Imprimación y curado

c.- Aplicación de la mezcla bituminosa

d.- Compactación de la mezcla bituminosa e.- Sellado

Antes de colocar el asfalto en caliente, previamente se efectuará un sopleteado para eliminar el polvo u otro material extraño de la base, imprimándolo de inmediato con materiales asfálticos o emulsiones conforme a lo indicado en el ítem imprimación asfáltica. La mezcla asfáltica a colocarse, tendrá una temperatura de 130ºC a 140ºC, debiendo ser distribuida en un espesor que sobresalga de 3 mm a 6 mm, por encima de las zonas circundantes del pavimento existente, a fin de que después de su acomodo, mediante rastrillos y compactado mediante rodillos, se consiga un nivel y acabado parejo; aplicándole posteriormente un sello asfáltico en toda su extensión.

La estructura del pavimento terminará con carpeta asfáltica, que es una mezcla en caliente, de cemento o betún asfáltico, agregados debidamente graduados y relleno mineral que una vez colocada, compactada y enfriada, se constituirá en una capa semirrígida capaz de soportar el tránsito. Las carpetas de asfalto en caliente serán de un espesor compactado según lo especificado en el Proyecto, siendo usual que se presente en espesores de 2", 3" o 4" una vez compactado. La dosificación o fórmula de la mezcla de concreto asfáltico (o simplemente "Mezcla asfáltica para los efectos de esta especificación técnica) así como los regímenes de temperaturas de mezclado y de colocación que se pretenda utilizar, serán presentadas a la Supervisión o Inspección con cantidades o porcentajes definidos y únicos. Ello determina qué mezcla podrá ser aceptada o en su defecto, se fijará una nueva que podrá tener coincidencias parciales con la presentada por el Ejecutor. El material bituminoso, que se usará en la preparación de mezcla en planta, será cemento asfáltico o asfalto sólido de las siguientes características:

Tabla 7: Características del cemento asfáltico

Característica	Especificación	Método de ensayo
Penetración (a 25°C, 100 g, 5 segundos)	60-70	ASTM D5 o AASHTO T49
Ductilidad (a 25°C, 5 cm por minuto)	Mínimo 100 cm	ASTM D113 o AASHTO T51
Punto de inflamación (Ensayo de Cleveland)	Mínimo 232 °C	ASTM D92 o AASHTO T48

El material cumplirá con los siguientes requerimientos mínimos de granulometría:

La fracción de "Filler" y de los agregados que pase la malla N° 200, que se domina polvo mineral, no tendrá características plásticas.

La gradación de la mezcla asfáltica en caliente (MAC), debe cumplir con alguno de los usos granulométricos especificados en la siguiente tabla:

Tabla 8: Granulometría de la mezcla asfáltica

Tamiz	Porcentaje de pasa		
(Abertura cuadrada)	MAC - 1	MAC - 2	MAC - 3
1"	100		
¾"	80 - 100	100	
½"	67 - 85	80 - 100	
3/8"	60 - 77	70 - 88	100
N° 4	43 - 54	51 - 68	65 - 87
N° 10	29 - 45	38 - 52	43 - 61
N° 40	14 - 25	17 - 28	16 - 29
N° 80	8 - 17	8 - 17	9 - 19
N° 200	4 - 8	4 - 8	5 - 10

8.5.2 Unidad y Medida de Pago:

La unidad de medida y pago será por metro cuadrado (M2) y deberá incluir la herramienta, equipos y mano de obra para los trabajos necesarios para ejecución de este ítem, al igual que las prestaciones de ley.

8.5.3 Ítem de Pago:

8,05	Pavimento flexible asfaltico e= 0.15 m	m2

8.6 REPOSICIÓN PAVIMENTO RÍGIDO E=0,2 M (INCLUYE REFUERZO)

8.6.1 Descripción:

Preparación para la colocación del concreto Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el Constructor notificara por escrito al Interventor al respecto, para que este verifique y apruebe los sitios de colocación. La colocación no podrá comenzar, mientras el Interventor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto. Dichas superficies deberán encontrarse completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, partículas sueltas y cualquier otra sustancia perjudicial. La limpieza puede incluir el lavado por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies de suelo o relleno, para las cuales este método puede no ser el adecuado. Se deberá eliminar toda agua estancada o libre de las superficies sobre las cuales se va a colocar la mezcla y controlar que, durante la colocación de la mezcla y el fraguado, no se mezcle agua que pueda lavar o dañar el concreto fresco. Las fundaciones en suelo contra las cuales se coloque el concreto, deberán ser humedecidas completamente, o recubrirse con una delgada capa de concreto, si así lo exige el Interventor

El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Constructor suministre cubiertas que, a juicio del Interventor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado. Todo el concreto debe ser vaciado en horas de luz solar y su colocación en cualquier parte de la obra no se debe iniciar si no es posible completarla en dichas condiciones, a menos que se disponga de un

adecuado sistema de iluminación, aprobado por el Interventor. El concreto no se debe exponer a la acción del agua antes del fraguado final, excepto lo que se dispone para el concreto depositado bajo agua. El concreto se deberá colocar en seco y durante su colocación o después de ella no deberá ser expuesto a la acción de aguas o suelos que contengan soluciones alcalinas, hasta pasado un periodo por lo menos de tres (3) días, o de agua salada hasta los siete (7) días. Durante este lapso, el concreto se deberá proteger bombeando el agua perjudicial fuera de las formaletas y ataguías. En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra las formaletas o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1.50 m). Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura. En todos los casos que sea difícil colocar el concreto junto a las formaletas debido a las obstrucciones producidas por el acero de refuerzo o por cualquier otra condición, se deberá procurar el contacto apropiado entre el concreto y las caras interiores de las formaletas, vibrando estas últimas por medio de golpes en sus superficies exteriores con mazos de caucho o madera o por medio de vibradores de formaleta.

Pendientes máximas de equipos según el asentamiento de concreto

ASENTAMIENTO DEL CONCRETO (mm)	PENDIENTE (V:H)
10 a 80	1 : 2
80 a 120	1 : 3

8.6.2 Unidad y Medida de Pago:

La unidad de medida y pago será por metro cuadrado (M2) y deberá incluir la herramienta, equipos y mano de obra para los trabajos necesarios para ejecución de este ítem, al igual que las prestaciones de ley.

8.6.3 Ítem de Pago:

8,06	Reposición pavimento rígido e=0,2 m (incluye refuerzo)	m2

9.0 ADECUACIONES

9.1 LIMPIEZA, DESALOJO DE MATERIAL SOBRANTE COMÚN Y CONGLOMERADO. (INCLUYE ACARREO MANUAL)

9.1.1 Descripción:

Esta actividad se refiere a la realizada con equipo liviano o pesado adecuado, incluye labores manuales menores de corta duración que requieran el uso de motosierras, guadañadoras, martillos eléctricos, poleas, camperos, minicargadores, miniexcavadoras o similares. Si el contratista no cuenta con equipo liviano adecuado y decide hacer el trabajo a mano, su labor será tenida en cuenta, para efectos de pago como realizada a máquina.

Este trabajo comprende el suministro de toda la mano de obra, equipo y materiales necesarios para ejecutar las operaciones de desmonte, descapote, retiro de escombros y limpieza, con máquina, de las áreas contempladas en el proyecto, de tal forma que el terreno quede limpio y libre de obstáculos que interfieran con el proyecto y toda vegetación y escombros para iniciar los demás trabajos. Comprende, además, el cargue, transporte y disposición final de todos los residuos en las zonas de disposición de materiales permitidos por la autoridad ambiental o lo aprobado en el plan de manejo ambiental o por el interventor.

- Procedimiento Y Ejecución De Los Trabajos

Los trabajos de desmonte, descapote, retiro de escombros y limpieza deben efectuarse en todas las áreas con maleza, vegetación y escombros que vayan a ser ocupadas por el proyecto y en aquellas que en consideración del interventor sea necesario despejar para mejorar el entorno, de acuerdo con procedimientos aprobados por éste, tomando las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad satisfactorias.

El desmonte consistirá en la tala, desarraigo y remoción de todos los árboles y tocones de árboles, arbustos y demás vegetación que sea necesario remover antes de proceder con las labores de excavación para la construcción de las obras y la adecuación de los rellenos. Se procurará que los árboles que han de derribarse caigan dentro de la zona objeto del desmonte y se obligarán las acciones contempladas por las autoridades ambientales.

El descapote consiste en la excavación superficial del terreno hasta una profundidad de 0.20m, así como el cargue, transporte y debida disposición de la capa vegetal y del material orgánico, removidos de la zona de las obras, en los sitios de almacenamiento autorizados por el interventor.

El retiro de escombros, se refiere a la actividad de retirar, transportar y disponer todos aquellos elementos que interfieran con la ejecución de las obras. Se consideran escombros las estructuras sueltas que para movilizarlas no se requiera de su fragmentación utilizando equipos especiales como martillos hidráulicos o explosivos. Pueden ser de concreto simple, armado o ciclópeo, tuberías de acero, pilotes de concreto, postes de madera, troncos, rocas, desechos de demolición, cúmulos de basura, restos vegetales y todos los elementos de fácil remoción que interfieran con las obras.

La limpieza consistirá en el retiro de todos los materiales provenientes del desmonte, o retiro de cualquier tipo de escombros (mampostería, concreto,

metálica, etc.) que se encuentre suelta o elementos que impidan llevar a cabo los trabajos. Los escombros deberán ser trasportados a la escombrera.

Los materiales provenientes de las operaciones de desmonte, descapote, retiro de escombros y limpieza deben ser removidos y transportados hasta los sitios previamente acordados con EL INTERVENTOR, para su uso posterior en rellenos, empradizado o su eliminación posterior. No se permitirá bajo ninguna circunstancia arrojar los desechos al Río, ni depositarlos en su orilla u otros cuerpos de agua como quebradas, ciénagas, etc.

Todas las oquedades que queden por la extracción de estocones y raíces o de escombros se deben rellenar con el suelo que haya quedado al descubierto al hacer la limpieza y éste se conformará y apisonará hasta obtener un grado de compactación similar al del terreno adyacente.

- Manejo De Personal

EL contratista debe mantener en los sectores de obra el personal necesario para la ejecución de las labores y debe cumplir con las normas de seguridad exigidas por el interventor.

- Equipo empleado para la actividad

El contratista debe suministrar los equipos necesarios para adelantar las actividades. además, del equipo mínimo exigido debe contar con un equipo liviano como mini cargadores y mini volquetas para acceder a espacios reducidos. el equipo debe ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere la aprobación previa del interventor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajuste al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la especificación.

- Materiales

Los materiales provenientes de las operaciones de desmonte, descapote, retiro de escombros y limpieza deben ser removidos y transportados hasta los sitios autorizados por la autoridad ambiental o lo aprobado en el plan de manejo ambiental o por EL INTERVENTOR, dándoles el uso o disposición final.

- Control y seguimiento de actividades

Durante la ejecución de los trabajos, el interventor debe adelantar los siguientes controles principales:

- Verificar que el contratista disponga de todos los permisos requeridos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el contratista.

- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos aplicados por el contratista.

- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.

- Comprobar que la disposición de los materiales obtenidos de los trabajos se ajuste a las exigencias de la presente especificación y todas las disposiciones legales vigentes.

- Medir las áreas en las que se ejecuten los trabajos en acuerdo a esta especificación.

- Señalar todos los árboles que deban quedar de pie y ordenar las medidas para evitar que sean dañados.

El contratista debe aplicar las acciones y los procedimientos constructivos recomendados en los respectivos estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales, y el interventor debe velar por su cumplimiento.

La actividad de desmonte, descapote, retiro de escombros y limpieza se considerará terminada cuando la zona quede despejada para permitir que se continúe con las siguientes actividades de la construcción.

9.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La unidad de medida para el pago del desmonte, descapote, retiro de escombros y limpieza será metro cuadrado (m2), a satisfacción del interventor, de acuerdo con los planos del proyecto y lo exigido en la presente especificación. Serán objeto de medida: los árboles y arbustos, los escombros de estructuras de elementos prefabricados y las partes de estructuras en concreto o mampostería que no requieran de fracturación. No será objeto de medida ni pago en este ítem la piedra suelta o material de corte.

El desmonte, descapote, retiro de escombros y limpieza se pagará a el contratista por metro cuadrado (m2) aproximadas a un decimal, al precio consignado en el formato de lista de cantidades de obra, precios unitarios y costos del proyecto del contrato, de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el interventor.

Dicho precio será la compensación total y única que recibirá el contratista por todas las actividades necesarias para mantener despejada el área del proyecto de los elementos que interfieran con la construcción de las obras o que se requiera para mejorar el aspecto final de la zona ocupada por el proyecto, incluye entre otros: desmontar, destroncar, desraizar, rellenar y compactar los huecos de tocones, retiro de palmas, árboles y escombros inertes o vegetales. El precio unitario debe cubrir, además, el cargue, transporte, descargue y debida disposición de estos materiales,

así como la mano de obra, herramientas, equipo necesario para la ejecución de los trabajos y la obtención de todos los permisos requeridos.

9.1.3 Ítem de Pago:

9,01	Limpieza, Desalojo de material sobrante (común y conglomerado). Incluye acarreo manual	m2

12.0 SUMINISTRO TUBERIA PVC

12.1.1 Descripción:

Construcción de Acueducto en tuberías y accesorios de PVC Se refiere al suministro, cargue y transporte a la Obra, almacenamiento en Obra, prueba y entrega en perfecto estado de una Redes en Tubería PVC unión caucho (Diámetros menores o iguales a 20 pulgadas), en sus similares de PVC corrugado vigentes, que sean nuevas y de primera calidad,

Cuando se autorice que el suministro de la Tubería lo realice el contratista, la interventoría podrá ordenar los muestreos y ensayos que considere pertinentes como requisito previo para la aprobación y autorización de uso de la tubería propuesta. todos estos ensayos deberán ser pagados por el contratista y la aprobación que de ellos se derive, no aminora o exime la responsabilidad de éste por la calidad, estabilidad y durabilidad de la Obra construida.

Esta actividad comprende el suministro en fábrica y transporte a sitio de obra de tubería de PVC (Policloruro de Vinilo) para sistemas de conducción de agua potable a presión, conforme a los requerimientos hidráulicos del diseño del acueducto.

Incluye la provisión de tubería nueva, certificada, empacada adecuadamente y con todos los insumos asociados, tales como empaques de junta, lubricantes para ensamble, tapas de protección y documentación técnica.

La tubería no podrá tener fusilamientos ni roturas en el vástago o la campana.

-No se admitirán tubos con deformaciones ni abolladuras.

-Los sellos o empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos.

-El diámetro y espesor en las campanas de la Tubería deberá cumplir con las mismas Normas exigidas para el diámetro y espesor del vástago de la Tubería.

-Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las normas Icontec NTC 3721 y 3722, y en la ASTM C-443-65.

La tubería será utilizada en sistemas de transporte de agua potable en redes primarias y secundarias de acueducto, en tramos rectos, cruces, elevaciones o descensos, y zonas de presión, ya sea a cielo abierto o enterrada, cumpliendo las exigencias normativas para sistemas de agua potable presurizados.

12.1.2 Unidad y Medida de Pago:

La medición se realizará por metro lineal (m) de tubería entregada en obra, según diámetro especificado.

En el precio unitario deberá incluirse todos los costos por concepto de mano de obra, herramientas, alquiler de equipo, adquisición de las tuberías, transporte hasta el sitio de los trabajos, localización y replanteo, bombeo de aguas, colocación y pega de las uniones. Las tuberías se recibirán por tramos completamente terminados y se pagará la longitud real instalada.

Los tubos rechazados por la interventoría por quebraduras, agrietamientos, torceduras o imperfecciones, no serán reconocidos al contratista y su retiro de la obra serán por su cuenta y Cargo. El recibo parcial y pago de tramos de tuberías instaladas, no excluye al contratista de la responsabilidad por la calidad de obra, que será comprobada por las pruebas de exfiltración e infiltración. En consecuencia, los trabajos necesarios para reparar uniones defectuosas, levantamientos y reposición de tubos, sacada y nueva compactación de relleno etc., serán por cuenta y cargo del contratista

12.1.3 Ítem de Pago:

12,01	Suministro Tubería Ø10" RDE 21	ml
12,02	Suministro Tubería Ø12" RDE 21	ml
12,03	Suministro Tubería Ø14" RDE 21	ml

	CANTIDADES DE OBRA	UNID	CANT
1,0	**PRELIMINARES**		
1,01	Localización y replanteo	m2	3.632,12
1,02	Desmonte y limpieza	m2	3.632,12
2,0	**EXCAVACIONES**		
2,01	Excavación Manual en material conglomerado a profundidad h ≤ 4m (incluye retiro)	m3	4.011,00
2,02	Excavación mecánica	m3	1.002,75
3,0	**RELLENOS**		
3,01	Relleno con material de préstamo. Compactado	m3	1.663,64
3,02	Relleno con material común misma excavación. Compactado. Deben ser eliminadas las piedras superiores a 5 cm	m3	1.652,61
3,03	Suministro, transporte e instalación de colchón de arena para tubería	m3	472,18
4,0	**INSTALACION TUBERIA PVC**		

	CANTIDADES DE OBRA	UNID	CANT
4,01	Instalación Tubería Ø10" RDE 21	ml	3.100,09
4,02	Instalación Tubería Ø12" RDE 21	ml	220,62
4,03	Instalación Tubería Ø14" RDE 21	ml	1.059,43
5,0	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACCESORIOS**		
5,01	Suministro e instalación codo 90° Ø10" Ext. Liso con acoples universales	und	3,00
5,02	Suministro e instalación codo 11.25° Ø10" Ext. Liso con acoples universales	und	3,00
5,03	Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 10" ext bridas	und	2,00
5,04	Suministro e instalación válvula ventosa de 4"	und	2,00
5,05	Suministro e instalación válvula purga de 3"	und	1,00
5,06	Suministro e instalación reducción Ø10" a Ø12"	und	1,00
5,07	Suministro e instalación codo 11.25° Ø12" Ext. Liso con acoples universales	und	2,00
5,08	Suministro e instalación válvula purga de 4"	und	1,00
5,09	Suministro e instalación codo 22.50° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und	2,00
5,10	Suministro e instalación codo 11.25° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und	4,00
5,11	Suministro e instalación codo 45° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und	4,00
5,12	Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 14" ext bridas	und	1,00
5,13	Suministro e instalación válvula purga de 6"	und	1,00
5,14	Suministro e instalación tee reducida 14"-10" ext brida con acoples	und	1,00
5,15	Concreto 21 Mpa para atraques	m3	2,33
6,0	**CAJAS DE VALVULAS Y ELEMENTOS DE CONTROL**		
6,01	Construcción cajas para válvulas (1,20x1,20)	und	8,00
7,0	**CRUCE CON TUBERIA A OBRAS DE DRENAJE - PASOS ELEVADOS (Suministro e instalación de paso elevado para tubería de 14" - 9 metros de luz CRUCE - BOX COULVERT)**		
7,01	Concreto para ciclópeo	m3	1,69
7,02	Concreto normal de 4000 PSI para estructuras de cimentación	m3	2,90
7,03	Acero de refuerzo de 60000 psi para estructuras de cimentación	kg	323,17
7,04	Suministro e instalación de anclajes metálicos de apoyo 350x270x12,6mm (incluye pernos)	kg	50,00
7,05	Suministro e instalación de estructura metálica 100x50x3mm y 50x50x2,5mm. Incluye pintura anticorrosiva y de acabado	kg	625,72
7,06	Elementos de fijación de accesorios (pernos) a estructura paso elevado.	und	4,00
8,0	**ELEMENTOS DE URBANISMO**		
8,01	Demolición de placa en pavimento flexible e <= 0,15	m2	2.803,37
8,02	Demolición de placa en pavimento rígido e <= 0,20	m2	104,40
8,03	Base granular e=20cm	m3	726,42
8,04	Subbase granular e=30cm	m3	1.089,64
8,05	Pavimento flexible asfaltico e= 0.15 m	m2	2.803,37

	CANTIDADES DE OBRA	UNID	CANT
8,06	Reposición pavimento rígido e=0.18m (incluye refuerzo)	m2	104,40
9,0	**ADECUACIONES**		
9,01	Retiro de material sobrante (común y conglomerado). Incluye acarreo manual	m3	5.014,11
10,0	**PMA**		
10,01	Plan de manejo ambiental	Und	1,00
11,0	**PMT**		
11,01	Plan de manejo de transito	Und	1,00
	COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL		
12,0	**SUMINISTRO TUBERIA PVC**		
12,01	Suministro Tubería Ø10" RDE 21	ml	3.100,09
12,02	Suministro Tubería Ø12" RDE 21	ml	220,62
12,03	Suministro Tubería Ø14" RDE 21	ml	1.059,43

TABLA N°1. Cantidades de Obra proyectadas
Fuente: Elaboración propia

C. ESTUDIO DE MERCADO

El presente convenio Interadministrativo surge de la intención de donación de estudios a través del oficio No. SP-676 de 2025 presentado por la Alcaldía de Villa del Rosario el 08 de julio del 2025 donde se realiza la entrega de la documentación técnica del proyecto OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

El cálculo del presupuesto fue realizado por el PDA, quien ha llevado a cabo la revisión de precios del mercado en el que se evaluaron los costos mediante cotizaciones locales, precios históricos de proyectos similares y bases de datos especializadas como "Construprecios". El presupuesto incluye aspectos fundamentales como insumos, equipos, transporte y mano de obra; además se definen indicadores y metas clave:

- **Apuesta 1:** Agua potable y saneamiento básico para todos
- **Meta:** 169. Optimización de redes de distribución de los Municipios de Los Patios y Villa Rosario
- **Indicador:** Red de distribución optimizada (m)
- **Plazo de ejecución:** 6 meses.

El análisis concluye que los precios del mercado se establecen conforme a las cotizaciones obtenidas en un mercado competitivo, respaldados por un análisis de precios unitarios que garantiza transparencia y precisión. Este proyecto se considera viable y esencial para asegurar la optimización de la red de distribución del municipio, favoreciendo el desarrollo regional y el bienestar de sus habitantes.

	CANTIDADES DE OBRA	UNID	CANT	V. UNITARIO	V TOTAL
1,0	**PRELIMINARES**				**$48.855.646,00**
1,01	Localización y replanteo	m2	3.632,12	$6.172,00	$22.417.445,00
1,02	Desmonte y limpieza	m2	3.632,12	$7.279,00	$26.438.201,00
2,0	**EXCAVACIONES**				**$397.100.030,00**
2,01	Excavación Manual en material conglomerado a profundidad h ≤ 4m (incluye retiro)	m3	4.011,00	$88.802,00	$356.184.822,00
2,02	Excavación mecánica	m3	1.002,75	$40.803,00	$40.915.208,25
3,0	**RELLENOS**				**$527.810.919,00**
3,01	Relleno con material de préstamo. Compactado	m3	1.663,64	$151.261,00	$251.643.850,04
3,02	Relleno con material común misma excavación. Compactado. Deben ser eliminadas las piedras superiores a 5 cm	m3	1.652,61	$113.883,00	$188.204.184,63
3,03	Suministro, transporte e instalación de colchón de arena para tubería	m3	472,18	$186.291,00	$87.962.884,38
4,0	**INSTALACION TUBERIA PVC**				**$191.858.584,00**
4,01	Instalación Tubería Ø10" RDE 21	ml	3.100,09	$43.776,00	$135.709.539,84
4,02	Instalación Tubería Ø12" RDE 21	ml	220,62	$43.825,00	$9.668.671,50
4,03	Instalación Tubería Ø14" RDE 21	ml	1.059,43	$43.873,00	$46.480.372,39
5,0	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACCESORIOS**				**$135.246.102,00**
5,01	Suministro e instalación codo 90° Ø10" Ext. Liso con acoples universales	und	3,00	$2.121.636,00	$6.364.908,00
5,02	Suministro e instalación codo 11.25° Ø10" Ext. Liso con acoples universales	und	3,00	$1.391.318,00	$4.173.954,00
5,03	Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 10" ext bridas	und	2,00	$11.502.052,00	$23.004.104,00
5,04	Suministro e instalación válvula ventosa de 4"	und	2,00	$8.141.797,00	$16.283.594,00
5,05	Suministro e instalación válvula purga de 3"	und	1,00	$7.138.627,00	$7.138.627,00
5,06	Suministro e instalación reducción Ø10" a Ø12"	und	1,00	$4.707.884,00	$4.707.884,00
5,07	Suministro e instalación codo 11.25° Ø12" Ext. Liso con acoples universales	und	2,00	$1.699.750,00	$3.399.500,00
5,08	Suministro e instalación válvula purga de 4"	und	1,00	$8.006.137,00	$8.006.137,00
5,09	Suministro e instalación codo 22.50° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und	2,00	$2.587.211,00	$5.174.422,00

	CANTIDADES DE OBRA	UNID	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL
5,10	Suministro e instalación codo 11.25° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und	4,00	$2.091.301,00	$8.365.204,00
5,11	Suministro e instalación codo 45° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und	4,00	$3.375.732,00	$13.502.928,00
5,12	Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 14" ext bridas	und	1,00	$15.280.163,00	$15.280.163,00
5,13	Suministro e instalación válvula purga de 6"	und	1,00	$12.225.816,00	$12.225.816,00
5,14	Suministro e instalación tee reducida 14"-10" ext brida con acoples	und	1,00	$5.331.616,00	$5.331.616,00
5,15	Concreto 21 Mpa para atraques	m3	2,33	$981.650,00	$2.287.244,50
6,0	**CAJAS DE VALVULAS Y ELEMENTOS DE CONTROL**				**$40.987.760,00**
6,01	Construcción cajas para válvulas (1,20x1,20)	und	8,00	$5.123.470,00	**$40.987.760,00**
7,0	**CRUCE CON TUBERIA A OBRAS DE DRENAJE - PASOS ELEVADOS (Suministro e instalación de paso elevado para tubería de 14" - 9 metros de luz CRUCE - BOX COULVERT)**				**$41.857.558,00**
7,01	Concreto para ciclópeo	m3	1,69	$669.516,00	$1.131.482,04
7,02	Concreto normal de 4000 PSI para estructuras de cimentación	m3	2,90	$677.148,00	$1.963.729,20
7,03	Acero de refuerzo de 60000 psi para estructuras de cimentación	kg	323,17	$10.529,00	$3.402.656,93
7,04	Suministro e instalación de anclajes metálicos de apoyo 350x270x12,6mm (incluye pernos)	kg	50,00	$42.231,00	$2.111.550,00
7,05	Suministro e instalación de estructura metálica 100x50x3mm y 50x50x2,5mm. Incluye pintura anticorrosiva y de acabado	kg	625,72	$43.114,00	$26.977.292,08
7,06	Elementos de fijación de accesorios (pernos) a estructura paso elevado.	und	4,00	$1.567.712,00	$6.270.848,00
8,0	**ELEMENTOS DE URBANISMO**				**$902.563.431,00**
8,01	Demolición de placa en pavimento flexible e <= 0,15	m2	2.803,37	$25.937,00	$72.711.007,69
8,02	Demolición de placa en pavimento rígido e <= 0,20	m2	104,40	$29.857,00	$3.117.070,80
8,03	Base granular e=20cm	m3	726,42	$180.295,00	$130.969.893,90
8,04	Subbase granular e=30cm	m3	1.089,64	$193.234,00	$210.555.495,76
8,05	Pavimento flexible asfaltico e= 0.15 m	m2	2.803,37	$165.477,00	$463.893.257,49
8,06	Reposición pavimento rígido e=0.18m (incluye refuerzo)	m2	104,40	$204.183,00	$21.316.705,20
9,0	**ADECUACIONES**				**$235.572.892,00**

	CANTIDADES DE OBRA	UNID	CANT	V. UNITARIO	V.TOTAL
9,01	Retiro de material sobrante (común y conglomerado). Incluye acarreo manual	m3	5.014,11	$46.982,00	$235.572.892,06
10,0	**PMA**				**$40.738.876,00**
10,01	Plan de manejo ambiental	Und	1,00	$40.738.876,00	$40.738.876,00
11,0	**PMT**				**$107.580.161,00**
11,01	Plan de manejo de transito	Und	1,00	$107.580.160,00	$107.580.161,00
	COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL				**$2.670.171.959,00**
12,0	**SUMINISTRO TUBERIA PVC**				**$1.901.853.806,00**
12,01	Suministro Tubería Ø10" RDE 21	ml	3.100,09	$362.460,00	$1.123.658.621,40
12,02	Suministro Tubería Ø12" RDE 21	ml	220,62	$507.152,00	$111.887.874,24
12,03	Suministro Tubería Ø14" RDE 21	ml	1.059,43	$628.930,00	$666.307.309,90

COSTOS DIRECTOS SUMINISTROS		**$1.901.853.806,00**
TOTAL COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL + SUMINISTROS DE TUBERIAS		**$4.572.025.765,00**
COSTOS INDIRECTOS OBRA CIVIL		**$934.560.186,00**
ADMINISTRACION OBRA CIVIL	29,00%	$774.349.868,00
IMPREVISTOS	1,00%	$26.701.720,00
UTILIDADES	5,00%	$133.508.598,00
ADMINISTRACION SUMINISTROS	22,00%	**$418.407.837,00**
TOTAL COSTOS DIRECTO E INDIRECTOS OBRA CIVIL		**$3.604.732.145,00**
TOTAL COSTOS DIRECTO E INDIRECTOS SUMINISTRO TUBERIAS		**$2.320.261.643,00**
COSTO TOTAL PROYECTO (COSTO DIRECTO+COSTO INDIRECTO)		**$5.924.993.788,00**
INTERVENTORIA		
INTERVENTORIA OBRA CIVIL	8,00%	$288.378.571,60
INTERVENTORIA DE SUMINISTRO DE TUBERIAS	4,00%	$92.810.465,72
COSTO TOTAL DE INTERVENTORIA		**$381.189.037,00**
VALOR TOTAL DEL PROYECTO		**$6.306.182.825,00**

DISTRIBUCIÓN DE APORTES PARA COFINANCIAR EL PROYECTO	
GOBERNACIÓN DE NORTE DE SANTANDER	$6.306.182.825,00
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	$6.306.182.825,00

Adicional a lo anterior la EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOSDEL VILLA DEL ROSARIO (EICVIRO ESP) aportara el asesoramiento técnico, esto debido a que esta empresa es la encargada de la prestación se los servicios de agua potable y saneamiento básico en el municipio de villa del rosario. El cual esta descrito en el anexo técnico número 1 en el cual se describen los aportes técnicos de manera detallada de los aportes realizados por la empresa.

El análisis presentado en los capítulos anteriores permitió caracterizar las condiciones generales del mercado, la oferta técnica disponible, el entorno institucional y la necesidad pública que fundamenta el objeto del presente proceso. En conjunto, los elementos desarrollados constituyen la base técnica y administrativa para sustentar la modalidad de contratación adoptada, así como la estimación del valor del contrato y las condiciones de ejecución.

JHON ALDAIR ALVAREZ BACCA
Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico

Trazabilidad	Nombre	Cargo	Firma Fecha
Proyectó:	Jorge Armando Mojica	Ing civil contratista SAPSB	
Revisión jurídica:	Miguel Humberto cabrera	Asesor jurídico externo	
Aprobación :	Jhon Aldair Álvarez Bacca	Secretario de agua potable y saneamiento básico	

Libertad y Orden

Gobernación de Norte de Santander

Resolución No. 00053 de 2025
(22 de octubre de 2025)

"Por medio de la cual se justifica la adjudicación de un convenio interadministrativo para la contratación bajo la modalidad de contratación directa en los términos de la ley 1150 de 2007 y el decreto reglamentario 1082 de 2015"

LA SECRETARIA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LA GOBERNACIÓN DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, en uso de sus facultades legales, establecidas en la Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 del 2015, Decreto 2246 del 2012 reglamentario de los Planes Departamentales para el manejo empresarial de los servicios de agua y saneamiento que faculta al Gestor el adelantar procesos de contratación a cargo de los recursos del PAP-PDA compilado en el Decreto 1077 de 2015, y Decreto de Designación y Delegación como Gestor y Ordenador del Gasto del Plan Departamental para el manejo empresarial de los servicios de Agua y Saneamiento Básico PDA No. 000278 del 29 de septiembre de 2009, y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 2° de la Constitución Política establece que son fines esenciales del Estado: "Servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo".

Que, los artículos 113 y 209 ibidem establecen respectivamente que: "(...) Los diferentes órganos del Estado tienen funciones separadas, pero colaboran armónicamente para la realización de sus fines", y que "(...) Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado (...)".

Que, el artículo 365 de la Constitución Política, indica que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y señala que es su deber el asegurar la prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Bajo este marco, el Estado ha desarrollado la política de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y saneamiento básico, buscando establecer las bases de intervención en la prestación de estos servicios, al igual que la distribución de las funciones de política, regulación económica y ambiental, control y prestación.

Que, el 19 de mayo de 2023 se expidió la Ley 2294 de 2023 - Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022- 2026, en la cual se determinaron aspectos relacionados con la estructuración de los proyectos en el sector de agua potable y saneamiento básico, con el fin de garantizar el cierre de brechas y avanzar en la ejecución de la política de hábitat integral, permitiendo un ordenamiento territorial alrededor del agua y ampliando la cobertura de acceso a los servicios públicos de agua y saneamiento básico.

Que, con el fin de lograr los objetivos propuestos en el PND y garantizar el acceso a agua y saneamiento básico en las zonas rurales del país, el Gobierno nacional a través del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, implementó mecanismos para facilitar la ejecución de recursos y la estructuración de proyectos en este sector, con el fin de impulsar las iniciativas de comunidades organizadas, consejos comunitarios, resguardos indígenas, municipios PDET y municipios de categorías 4, 5 y 6.

Que, a partir de la expedición del Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios - Ley 142 de 1994, el modelo de operación para el sector de agua potable y saneamiento básico se ha venido consolidando, lográndose un avance en los principales indicadores de desempeño sectorial. El modelo implementado ha permitido cambios estructurales de separación de competencias, reasignación de funciones entre los distintos agentes públicos y privados, asignación de recursos y establecimiento de una institucionalidad y un marco legal, dándole al sector una dinámica de desarrollo.

Que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 142 de 1994, es competencia de los departamentos entre otras, la de apoyar financiera, técnica y administrativamente a las empresas de servicios públicos o a los municipios que hayan asumido la prestación directa, así como a las empresas organizadas con participación de la nación o de los departamentos para desarrollar las funciones de su competencia en materia de servicios públicos.

Resolución No. 00053 de 2025
(22 de octubre de 2025)

"Por medio de la cual se justifica la adjudicación de un convenio interadministrativo para la contratación bajo la modalidad de contratación directa en los términos de la ley 1150 de 2007 y el decreto reglamentario 1082 de 2015"

Que, el artículo 6 de la Ley 1551 de 2012, entre otros: "19. Garantizar la prestación del servicio de agua potable y saneamiento Básico a los habitantes de la jurisdicción de acuerdo con la normatividad vigente en materia de servicios públicos domiciliarios". Lo anterior, teniendo en cuenta que el municipio, es una entidad territorial que goza de autonomía para la gestión de sus intereses dentro de los límites de la Constitución y la ley; con el derecho de gobernarse por autoridades propias; ejercer las competencias correspondientes; participar en las rentas nacionales; administrar sus recursos y establecer los tributos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.

Que, el artículo 21 de la Ley 1450 de 2011 establece lo siguiente: "Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento. La estructuración y funcionamiento de los Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento - PDA- previstos en el artículo 91 de la Ley 1151 de 2007, se ajustara de conformidad con la reglamentación que para el efecto expida el Gobierno Nacional, teniendo en cuenta las características locales, la capacidad institucional de las entidades territoriales y personas prestadoras de los servicios públicos, y la implementación efectiva de esquemas de regionalización (...)*.

Que, atendiendo la naturaleza jurídica de las entidades públicas que hacen parte del presente Convenio, el artículo 95 de la Ley 489 de 1998 señala que:

"Las entidades públicas podrán asociarse con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de Convenios interadministrativos (...)".

Que, asimismo, el artículo 2.2.1.2.1.4.1. del Decreto 1082 de 2015, establece que cuando proceda el uso de la modalidad de selección por contratación directa, la entidad así lo señalará en un acto administrativo. En consecuencia y acorde con lo señalado en el estudio previo y en el presente acto, se encuentra soportada la justificación de la contratación directa, de acuerdo con los aspectos que se destacan a continuación:

1. LA CAUSAL QUE INVOCA PARA CONTRATAR DIRECTAMENTE:

   Por tratarse de un Convenio de Uso de Recursos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.4 del Decreto 1082 de 2015, la modalidad de selección corresponde a contratación directa.

   Lo anterior en razón a que el artículo 95 de la Ley 489 de 1998, establece que las entidades públicas podrán asociarse, mediante la celebración de convenios interadministrativos, con el propósito de generar las condiciones institucionales que les permita avanzar en el cumplimiento de sus respectivas misiones institucionales.

   De otra parte, el artículo 2.2.1.2.1.4.4 Decreto 1082 de 2015, prescribe que: "(...) la modalidad de selección para la contratación entre Entidades Estatales es la contratación directa; y en consecuencia, le es aplicable lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del presente decreto. (..)".

   De esta manera, el Convenio de Uso de Recursos a suscribirse entre las entidades públicas, es decir EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER – SECRETARIA DE AGUA POTABLE Y SANEMIENTO BASICO Y LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL VILLA DEL ROSARIO (EICVIRO ESP), está enmarcado dentro de las causales motivas de la contratación directa.

2. DETERMINACIÓN DEL OBJETO DEL CONVENIO A CELEBRAR:

   Aunar esfuerzos y establecer los términos y condiciones para el manejo y ejecución de los recursos de apoyo financiero destinados para la ejecución del proyecto denominado: CONVENIO DE COOPERACIÓN FINANCIERA PARA AUNAR ESFUERZOS Y

Resolución No. 00053 de 2025
(22 de octubre de 2025)

"Por medio de la cual se justifica la adjudicación de un convenio interadministrativo para la contratación bajo la modalidad de contratación directa en los términos de la ley 1150 de 2007 y el decreto reglamentario 1082 de 2015"

ESTABLECER LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES PARA EL MANEJO Y EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS DE APOYO FINANCIERO DESTINADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER..

3. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:

SEIS MIL TRESCIENTOS SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE ($6.306.182.825,00).

Según el siguiente plan financiero:

CONCEPTO	RECURSOS DEL CREDITO -NORTE DE SANTANDER	SGP MPIO	VALOR DEL PROYECTO
OBRA	$ 4.924.993.788,00	$ 1 000 000 000,00	$ 5.924.993.788,00
INTERVENTORIA	$ 381.189.037,00		$ 381.189.037,00
TOTALES	**$ 5.306.182.825,00**	**$ 1 000 000 000,00**	**$ 6.306.182.825,00**
% de participación	84%	16%	100%

4. PLAZO DE EJECUCCION

El plazo del convenio será de seis (6) meses, contados a partir del día siguiente a la fecha en que se suscriba el acta de inicio del mismo. No obstante, lo anterior, el plazo de ejecución se entenderá finalizado transcurridos ocho (8) días hábiles siguientes a las obras que tienen como objeto el mismo.

5. INDICACIÓN DEL LUGAR EN DONDE SE PUEDEN CONSULTAR LOS ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS:

Los estudios y documentos previos, pueden consultarse en la Secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico del Departamento Norte de Santander.

Adicionalmente, se deja constancia que los estudios y documentos previos del convenio podrán ser consultados tal y como lo establece el artículo 2.2.1.1.1.7.1. del Decreto 1082 de 2015 en la plataforma transaccional SECOP, con el fin de garantizar la transparencia y en cumplimiento a lo previsto en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del citado Decreto.

Que, la Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico de Norte de Santander tiene como propósito ejecutar estrategias de orden fiscal, presupuestal, político, institucional, técnico y financiero en el corto, mediano y largo plazo orientadas a la armonización integral de recursos para la prestación de los públicos domiciliarios de agua, alcantarillado y residuos sólidos en vía de garantizar el crecimiento en materia de cobertura, continuidad y mejoramiento en la calidad de los servicios.

Que, la Secretaria en calidad de gestora desarrolla el plan departamental de agua potable y saneamiento básico en coordinación con el Gobierno nacional y las entidades territoriales, para este caso la EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL VILLA DEL ROSARIO (EICVIRO ESP) con las que tiene el propósito de aunar esfuerzos para optimización de los servicios de agua potable y saneamiento básico en su área de influencia, entendiendo que al mejorar estas necesidades se tiene un impacto profundo en la salud pública, el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental en la región.

Resolución No. 00053 de 2025
(22 de octubre de 2025)

"Por medio de la cual se justifica la adjudicación de un convenio interadministrativo para la contratación bajo la modalidad de contratación directa en los términos de la ley 1150 de 2007 y el decreto reglamentario 1082 de 2015"

Que, en mérito de lo anterior, el Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico de la Gobernación del Departamento Norte de Santander,

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO: Declarar justificada la modalidad de contratación directa para la celebración del Convenio de Uso de Recursos cuyo objeto corresponde a la CONVENIO DE COOPERACIÓN FINANCIERA PARA AUNAR ESFUERZOS Y ESTABLECER LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES PARA EL MANEJO Y EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS DE APOYO FINANCIERO DESTINADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER. a suscribir entre DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER – SECRETARIA DE AGUA POTABLE Y SANEMIENTO BASICO con NIT 800.103.927-7 Y LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL VILLA DEL ROSARIO (EICVIRO ESP) CON NIT. 800.116.625-4 para la ejecución del proyecto denominado: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

ARTICULO SEGUNDO: Los estudios y documentos previos del convenio podrán ser consultados en la plataforma SECOP II y en la Secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico.

ARTICULO TERCERO: Efectuar la publicación de la presente Resolución en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP) a través de la página web www.contratos.gov.co. En cumplimiento de las disposiciones contenidas en la Ley 1150 de 2007 y su Reglamentario Decreto 1082 de 2015.

ARTICULO CUARTO: contra el presente acto no procede recurso alguno de acuerdo con lo establecido en el articulo 75 de la Ley 1437 de 2011.

ARTICULO QUINTO: La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

Dada en San José de Cúcuta, a los veintidós 22 días de julio de 2025.

PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

JHON ALDAIR ALVAREZ BACCA
Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico

Trazabilidad	Nombre	Cargo	Firma / fecha
Proyectó:	Miguel Humberto cabrera	Asesor jurídico externo	
Revisión jurídica:	Miguel Humberto cabrera	Asesor jurídico externo	
Aprobación :	Jhon Aldair Alvarez Bacca	Secretario de agua potable y saneamiento básico	

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD DE RECURSOS
PARA ADQUIRIR COMPROMISOS No 19229

CONSORCIO FIA
Administrador y Vocero del Patrimonio Autónomo FIA

CERTIFICA QUE:

En desarrollo del Contrato de Fiducia Mercantil Irrevocable de Recaudo, Administración, Garantía y Pagos para el manejo de los recursos de los Planes Departamentales de Agua, Cláusula 16.14, existe un compromiso contractual del **DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER** de transferir, expresa, irrevocable, e incondicionalmente al PATRIMONIO AUTONOMO FIA, los recursos en cuantía suficiente, una vez descontado el valor de los compromisos ya celebrados, para atender el siguiente compromiso a suscribirse en desarrollo del Plan Departamental de Agua (PDA) del **DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER:**

CONCEPTO DEL GASTO	COMPONENTE EN INFRAESTRUCTURA EN AGUA Y SANEAMIENTO	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	VIABILIZACIÓN DE PROYECTO: DE ACUERDO A RESOLUCIÓN 672 DE 2015 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO PROYECTO: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.	
FUENTE Y VALOR	RECURSOS CRÉDITO	$4,924,993,788.00
	TOTAL	**$4,924,993,788.00**

El presente **CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD DE RECURSOS PARA ADQUIRIR COMPROMISOS** se expide por valor total de **CUATRO MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS M/CTE *** ($4,924,993,788.00),** en atención a la solicitud suscrita por el Gestor del PDA del Departamento de **NORTE DE SANTANDER**, mediante mecanismo Departamental de viabilización de proyectos, No 2025-08400-023323-3 del 13 de Agosto de 2025 suscrita por el Gobernador de NORTE DE SANTANDER.

"NOTA IMPORTANTE: La realización de los pagos que deban efectuarse en desarrollo del compromiso a adquirirse con fundamento en el presente Certificado de Disponibilidad de Recursos para adquirir compromisos, se encuentra sujeta a la efectiva transferencia de recursos por parte del Fideicomitente dentro de la presente vigencia.

Éste CDR no implica que los dineros aquí citados, se encuentren efectivamente transferidos al Fideicomiso, toda vez que el mismo, se basa en el compromiso asumido por el Ente Territorial para cumplir con el aporte de recursos al P.A. FIA dentro de la presente vigencia, por tanto, los pagos derivados del presente certificado se encuentran condicionados a la efectiva transferencia de los recursos al Fideicomiso, CUYA RESPONSABILIDAD ES EXCLUSIVA DEL FIDEICOMITENTE.

Por lo anterior, la Entidad Contratante deberá tener en cuenta en su proceso de contratación, la planeación presupuestal de acuerdo con la transferencia de los recursos comprometidos para financiar este Certificado, así como el efectivo traslado de los aportes al P.A. FIA."

El Consorcio FIA (Fiduciaria Bancolombia, Fiduciaria Bogotá y BBVA Asset Management), no asume responsabilidad alguna por la celebración y ejecución de los compromisos que se efectúen con amparo en el presente Certificado de Disponibilidad de Recursos para Adquirir Compromisos.

El presente Certificado de Disponibilidad de Recursos para Adquirir Compromisos se emite con base en la documentación presentada por el Gestor del PDA, la cual se presume veraz y quien ante cualquier inconsistencia en la misma, debe responder ante los organismos de control del Estado, por cualquier inexactitud o falsedad en la información que pueda ocasionar un detrimento patrimonial de los recursos del Estado o un perjuicio a la comunidad.

El presente Certificado de Disponibilidad de Recursos para Adquirir Compromisos se expide en la ciudad de Bogotá D.C., el día 20 de Octubre de 2025.

Nelcy Rivera Alzate
CC. 51699731

Firma Electrónica
2025-10-22 11:32:07 -05:00

NELCY RIVERA ALZATE
GERENTE

Carlos Andres Amaya Otalora
CC. 79884570

Firma Electrónica
2025-10-22 11:24:20 -05:00

CARLOS ANDRÉS AMAYA OTÁLORA
DIRECTOR RELACIONAMIENTO

Elaboró: GIOVANNI PEÑA CRUZ

En el evento de presentarse el caso señalado en el numeral primero (1) del artículo 2.3.3.1.7.1. del Decreto 1077 de 2015, el Gestor del PDA deberá entregar al correspondiente Alcalde Municipal facultado para Contratar, toda la información concerniente al Certificado de Disponibilidad de Recursos para Adquirir Compromisos (CDR), que necesite para adelantar la gestión de Contratación, sin que este último requiera solicitar un nuevo documento al Consorcio FIA

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD DE RECURSOS PARA ADQUIRIR COMPROMISOS No 19231

CONSORCIO FIA
Administrador y Vocero del Patrimonio Autónomo FIA

CERTIFICA QUE:

En desarrollo del Contrato de Fiducia Mercantil Irrevocable de Recaudo, Administración, Garantía y Pagos para el manejo de los recursos de los Planes Departamentales de Agua, Cláusula 16.14, existe un compromiso contractual del **DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER** de transferir, expresa, irrevocable, e incondicionalmente al PATRIMONIO AUTONOMO FIA, los recursos en cuantía suficiente, una vez descontado el valor de los compromisos ya celebrados, para atender el siguiente compromiso a suscribirse en desarrollo del Plan Departamental de Agua (PDA) del **DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER:**

CONCEPTO DEL GASTO	COMPONENTE EN INFRAESTRUCTURA EN AGUA Y SANEAMIENTO	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	VIABILIZACIÓN DE PROYECTO: DE ACUERDO A RESOLUCIÓN 672 DE 2015 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO PROYECTO: INTERVENTORÍA DE LA OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.	
FUENTE Y VALOR	RECURSOS CRÉDITO	$381,189,037.00
	TOTAL	**$381,189,037.00**

El presente **CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD DE RECURSOS PARA ADQUIRIR COMPROMISOS** se expide por valor total de **TRESCIENTOS OCHENTA Y UN MILLONES CIENTO OCHENTA Y NUEVE MIL TREINTA Y SIETE PESOS M/CTE *** ($381,189,037.00),** en atención a la solicitud suscrita por el Gestor del PDA del Departamento de **NORTE DE SANTANDER**, mediante mecanismo Departamental de viabilización de proyectos, No 2025-08400-023323-3 del 13 de Agosto de 2025 suscrita por el Gobernador de NORTE DE SANTANDER.

"NOTA IMPORTANTE: La realización de los pagos que deban efectuarse en desarrollo del compromiso a adquirirse con fundamento en el presente Certificado de Disponibilidad de Recursos para adquirir compromisos, se encuentra sujeta a la efectiva transferencia de recursos por parte del Fideicomitente dentro de la presente vigencia.

Éste CDR no implica que los dineros aquí citados, se encuentren efectivamente transferidos al Fideicomiso, toda vez que el mismo, se basa en el compromiso asumido por el Ente Territorial para cumplir con el aporte de recursos al P.A. FIA dentro de la presente vigencia, por tanto, los pagos derivados del presente certificado se encuentran condicionados a la efectiva transferencia de los recursos al Fideicomiso, CUYA RESPONSABILIDAD ES EXCLUSIVA DEL FIDEICOMITENTE.

Por lo anterior, la Entidad Contratante deberá tener en cuenta en su proceso de contratación, la planeación presupuestal de acuerdo con la transferencia de los recursos comprometidos para financiar este Certificado, así como el efectivo traslado de los aportes al P.A. FIA."

El Consorcio FIA (Fiduciaria Bancolombia, Fiduciaria Bogotá y BBVA Asset Management), no asume responsabilidad alguna por la celebración y ejecución de los compromisos que se efectúen con amparo en el presente Certificado de Disponibilidad de Recursos para Adquirir Compromisos.

El presente Certificado de Disponibilidad de Recursos para Adquirir Compromisos se emite con base en la documentación presentada por el Gestor del PDA, la cual se presume veraz y quien ante cualquier inconsistencia en la misma, debe responder ante los organismos de control del Estado, por cualquier inexactitud o falsedad en la información que pueda ocasionar un detrimento patrimonial de los recursos del Estado o un perjuicio a la comunidad.

El presente Certificado de Disponibilidad de Recursos para Adquirir Compromisos se expide en la ciudad de Bogotá D.C., el día 20 de Octubre de 2025.

Nelcy Rivera Alzate
CC. 51699731

Firma Electrónica
2025-10-22 11:32:07 -05:00

NELCY RIVERA ALZATE
GERENTE

Carlos Andres Amaya Otalora
CC. 79884570

Firma Electrónica
2025-10-22 11:24:21 -05:00

CARLOS ANDRÉS AMAYA OTÁLORA
DIRECTOR RELACIONAMIENTO

Elaboró: GIOVANNI PEÑA CRUZ

En el evento de presentarse el caso señalado en el numeral primero (1) del artículo 2.3.3.1.7.1. del Decreto 1077 de 2015, el Gestor del PDA deberá entregar al correspondiente Alcalde Municipal facultado para Contratar, toda la información concerniente al Certificado de Disponibilidad de Recursos para Adquirir Compromisos (CDR), que necesite para adelantar la gestión de Contratación, sin que este último requiera solicitar un nuevo documento al Consorcio FIA

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD DE RECURSOS PARA ADQUIRIR COMPROMISOS No 19230

CONSORCIO FIA
Administrador y Vocero del Patrimonio Autónomo FIA

CERTIFICA QUE:

En desarrollo del Contrato de Fiducia Mercantil Irrevocable de Recaudo, Administración, Garantía y Pagos para el manejo de los recursos de los Planes Departamentales de Agua, Cláusula 16.14, existe un compromiso contractual del **MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO** de transferir, expresa, irrevocable, e incondicionalmente al PATRIMONIO AUTONOMO FIA, los recursos en cuantía suficiente, una vez descontado el valor de los compromisos ya celebrados, para atender el siguiente compromiso a suscribirse en desarrollo del Plan Departamental de Agua (PDA) del **DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER:**

CONCEPTO DEL GASTO	COMPONENTE EN INFRAESTRUCTURA EN AGUA Y SANEAMIENTO	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	VIABILIZACIÓN DE PROYECTO: DE ACUERDO A RESOLUCIÓN 672 DE 2015 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO PROYECTO: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.	
FUENTE Y VALOR	PA FIA - SGP - AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO	$1,000,000,000.00
	TOTAL	**$1,000,000,000.00**

El presente **CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD DE RECURSOS PARA ADQUIRIR COMPROMISOS** se expide por valor total de **UN MIL MILLONES DE PESOS M/CTE *** ($1,000,000,000.00),** en atención a la solicitud suscrita por el Gestor del PDA del Departamento de **NORTE DE SANTANDER**, mediante mecanismo Departamental de viabilización de proyectos, No 2025-08400-023323-3 del 13 de Agosto de 2025 suscrita por el Gobernador de NORTE DE SANTANDER.

El Consorcio FIA (Fiduciaria Bancolombia, Fiduciaria Bogotá y BBVA Asset Management), no asume responsabilidad alguna por la celebración y ejecución de los compromisos que se efectúen con amparo en el presente Certificado de Disponibilidad de Recursos para Adquirir Compromisos.

El presente Certificado de Disponibilidad de Recursos para Adquirir Compromisos se emite con base en la documentación presentada por el Gestor del PDA, la cual se presume veraz y quien ante cualquier inconsistencia en la misma, debe responder ante los organismos de control del Estado, por cualquier inexactitud o falsedad en la información que pueda ocasionar un detrimento patrimonial de los recursos del Estado o un perjuicio a la comunidad.

El presente Certificado de Disponibilidad de Recursos para Adquirir Compromisos se expide en la ciudad de Bogotá D.C., el día 20 de Octubre de 2025.

Nelcy Rivera Alzate
CC. 51699731

Firma Electrónica
2025-10-22 11:32:05 -05:00

NELCY RIVERA ALZATE
GERENTE

Carlos Andres Amaya Otalora
CC. 79884570

Firma Electrónica
2025-10-22 11:24:19 -05:00

CARLOS ANDRÉS AMAYA OTÁLORA
DIRECTOR RELACIONAMIENTO

Elaboró: GIOVANNI PEÑA CRUZ

En el evento de presentarse el caso señalado en el numeral primero (1) del artículo 2.3.3.1.7.1. del Decreto 1077 de 2015, el Gestor del PDA deberá entregar al correspondiente Alcalde Municipal facultado para Contratar, toda la información concerniente al Certificado de Disponibilidad de Recursos para Adquirir Compromisos (CDR), que necesite para adelantar la gestión de Contratación, sin que este último requiera solicitar un nuevo documento al Consorcio FIA

CONVENIO DE COOPERACIÓN FINANCIERA CV-SAPSB-03151-2025 PARA AUNAR ESFUERZOS Y ESTABLECER LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES PARA EL MANEJO Y EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS DE APOYO FINANCIERO DESTINADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

Entre los suscritos, a saber: **JHON ALDAIR ALVAREZ BACCA**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, identificado con cédula de ciudadanía No. 1094575964 expedida en Abrego (Norte de Santander), en calidad de Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico de la Gobernación de Norte de Santander, según Decreto de Nombramiento 000018 del 02 de enero de 2025 y acta de posesión No. 13309 del 02 de enero de 2025 y facultado en virtud como delegación en materia contractual y ordenador del gasto mediante el Decreto N° 000073 de fecha 15 de enero de 2025, en concordancia con el Decreto 2246 del 2012 reglamentario de los Planes Departamentales para el manejo empresarial de los servicios de agua y saneamiento que faculta al Gestor adelantar procesos de contratación a cargo de los recursos del PAP-PDA, y en correlación con el Decreto de Designación y Delegación como Gestor y Ordenador del Gasto del Plan Departamental para el manejo empresarial de los servicios de Agua y Saneamiento Básico PDA No. 000278 del 29 de septiembre de 2009, quien para los efectos derivados del mismo se denominará **EL DEPARTAMENTO**, de otra parte, LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE VILLA DEL ROSARIO, EICVIRO E..S.P., Nit 800116625-4, representada legalmente por **MAIRA MILENA PEREZ SANCHEZ**, identificada con c.c. 60.411.834 de Villa del Rosario, en calidad de Gerente de la Empresa EICVIRO E.S.P., conforme se señala en el en el Acta de posesión del 15 enero de 2024, hemos convenido en celebrar el presente CONVENIO DE COOPERACIÓN FINANCIERA PARA AUNAR ESFUERZOS Y ESTABLECER LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES PARA EL MANEJO Y EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS DE APOYO FINANCIERO DESTINADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, previas las siguientes consideraciones: 1.) Que la Corte constitucional, en el análisis de exequibilidad del artículo 95 de la Ley 498 de 1998, que regula la cooperación entre entidades públicas señala que la misma " *(….) tiene como soporte constitucional el precepto contenido en el artículo 209, inciso segundo de la Carta que impone como un deber la coordinación de las actuaciones de las autoridades administrativas para el cumplimiento de los fines del Estado*" 2.) Que, bajo los conceptos previstos por la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007 y en virtud de la Ley 489 de 1998 (artículos 95 y 96), las Entidades Estatales pueden asociarse entre sí con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de convenios interadministrativos. 3.) Que, el proyecto denominado

OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, cuenta con viabilidad ante el Mecanismo Departamental para la Evaluación y Viabilización de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. 4.) Que el valor total del proyecto es de SEIS MIL TRESCIENTOS SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE ($6.306.182.825,00), dentro del cual se realizaran los siguientes aportes:

Los recursos se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

a. Departamento Norte de Santander aportará la suma de **SEIS MIL TRESCIENTOS SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE ($6.306.182.825,00),** con cargo al presupuesto de la vigencia fiscal 2025, respaldado mediante los siguientes certificados de disponibilidad de recursos:

NUMERO DE CDR	TIPO DE GASTO	FECHA EXPEDICION CDR	CODIGO FUENTE	DESCRIPCION FUENTE	VALOR POR FUENTE
19229	INVERSIÓN	20-oct-25	500	Recursos Crédito	4.924.993.788,00
19230	INVERSIÓN	20-oct-25	103	PA FIA - SGP - AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO	1.000.000.000,00
19231	INTERVENTORIA	20-oct-25	500	Recursos Crédito	381.189.037,00

b. La Empresa Industrial y Comercial de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Villa del Rosario – **EICVIRO E.S.P.**, aportará el asesoramiento técnico correspondiente, en virtud de que dicha entidad es la encargada de la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y saneamiento básico en el Municipio de Villa del Rosario. El cual esta descrito en el anexo técnico número 1 en el cual se describen los aportes técnicos de manera detallada de los aportes realizados por la empresa.

5.) Que el literal c del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 señala que la contratación directa procederá entre otros casos para la suscripción de contratos interadministrativos así: *"4. Contratación directa. La modalidad de selección de contratación directa solamente procederá en los siguientes casos: c) Contratos interadministrativos, siempre que las obligaciones derivadas del mismo tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos."* Situación en la que se encuentran el Departamento Norte de Santander, y la EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE VILLA DEL ROSARIO, EICVIRO E..S.P., respecto del objeto del convenio, ya este último encuentra dentro de sus

competencias las actividades propias del proyecto antes mencionado y cuenta con la experiencia e idoneidad que le facultan para la ejecución de actividades relacionadas con el objeto del presente convenio. 6.) Que, se requiere la suscripción del presente Convenio para hacer efectiva la la realización del proyecto denominado CONSTRUCCION Y REPOSICIÓN DE ALCANTARILLADO DE LA CARRERA 15AN, CALLE 11AN, TRANSVERSAL 17N Y CALLE 9N DEL BARRIO 20 DE JULIO EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO, NORTE DE SANTANDER.

CLAUSULAS

PRIMERA. - El objeto del presente Convenio es el de AUNAR ESFUERZOS Y ESTABLECER LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES PARA EL MANEJO Y EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS DE APOYO FINANCIERO DESTINADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO: OPTIMIZACIÓN REDES DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO ETAPA 2, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

SEGUNDA. - DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES: En desarrollo del Convenio LAS PARTES, tendrán los siguientes derechos y obligaciones generales: 1. Exigir mutuamente la ejecución idónea y oportuna del objeto convenido. 2. Acudir ante las autoridades para obtener la protección de los derechos derivados del presente convenio y sanción para quien los vulnere, 3. Proporcionar las máximas condiciones de seguridad para consultar la información, verificando los procesos, procedimientos informáticos y las buenas prácticas de manejo de la información, con el fin de evitar los riesgos por pérdida, destrucción, alteración o uso no autorizado yio fraudulento de la información consultada en el marco del presente convenio. 4. Guardar la confidencialidad respecto del tratamiento de los datos privados, semiprivados y sensibles contenidos en el intercambio de información de acuerdo con lo exigido por la ley y sus decretos reglamentarios. 5. Las demás que se deriven de la naturaleza del convenio.

TERCERA: OBLIGACIONES DEL DEPARTAMENTO:

OBLIGACIONES DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

1. Designar un supervisor que vele por el riguroso cumplimiento del objeto acordado y para que los recursos del convenio se inviertan de conformidad con las normas legales vigentes.

2. Instruir al contratista seleccionado para que en desarrollo del Convenio garantice la reserva y confidencialidad de la información a la cual tenga acceso el cumplimiento del convenio.

3. Realizar los aportes económicos según lo establecido en estos estudios previos.

4. Suministrar el apoyo y colaboración para que EICVIRO E.S.P. ejecute el objeto del convenio.

5. Las demás inherentes al presente convenio.

OBLIGACIONES DE LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE VILLA DEL ROSARIO (EICVIRO)

Para efectos de cumplimiento del objeto del Convenio, la Empresa Industrial y Comercial de Servicios Públicos Domiciliarios de Villa del Rosario (EICVIRO E.S.P) se compromete a cumplir, además de las obligaciones inherentes a la naturaleza del Convenio y las derivadas de las disposiciones legales vigentes, las siguientes actividades:

1. Cumplir con el objeto convenido.

2. Ceñirse al cumplimiento de la ficha técnica establecida por la Gobernación de Norte de Santander, de conformidad con el anexo adjunto.

3. Realizar todos los tramites de ley y administrativos pertinentes previos a la entrega de la obra.

4. Atender los requerimientos efectuados por la Gobernación de Norte de Santander.

5. Designar el supervisor del convenio.

6. En el evento de ser sustituido el supervisor por el competente, se debe informar de inmediato a la Gobernación de Norte de Santander.

7. Dentro de los términos del convenio, informar al supervisor designado por **la Gobernación de Norte de Santander**, mediante escrito sustentado, las situaciones que puedan generar incumplimiento al acuerdo, y posibles recomendaciones en beneficio de la ejecución; así como modificaciones según corresponda en los términos de ley.

8. Coordinar con el supervisor designado por la Gobernación de Norte de Santander previo a la entrega de la obra y todo lo relacionado con el cumplimiento de requisitos y trámites administrativos.

9. Cumplir con las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias.

10. Adelantar todas las gestiones necesarias para llevar a cabo la ejecución del Convenio.

11. Las demás que le sean inherentes y necesarias para Llevar a buen término el acuerdo.

12. Adelantar todas las acciones a su alcance o informar oportunamente a la Gobernación de Norte de Santander, para que se adopten las medidas que permitan la ejecución del Proyecto con el presupuesto y dentro del plazo definido.

13. Realizar, los procesos precontractuales, contractuales y post contractuales necesarios para el desarrollo del proyecto, velando porque en el desarrollo de estos se acaten los principios de transparencia, selección objetiva, publicidad, entre otros.

14. Realizar la supervisión a la ejecución de los contratos celebrados para la ejecución del proyecto hasta su terminación y liquidación.

15. Exigir al contratista la constitución de la garantía única expedida por una entidad vigilada por la Superintendencia Financiera, que ampare el cumplimiento del contrato, calidad del servicio y estabilidad y calidad de la obra, así como las respectivas ampliaciones, en los casos en que se requiera, Dicha garantía debe incluir como asegurado y beneficiario a la Gobernación de Norte de Santander.

16. Efectuar en tiempo real el seguimiento, monitoreo y control a la ejecución de los proyectos.

17. Exigir al contratista contratado la información referente a la ejecución del proyecto y disponer de un archivo donde se recopile toda la documentación del mismo. mantenerlo actualizado y disponible para las visitas o requerimientos que en el contexto de las obligaciones de seguimiento efectúe la Gobernación de Norte de Santander.

18. Atender los requerimientos que realice la Gobernación de Norte de Santander, dentro del término de diez (10) días siguientes a la fecha de radicado de la

petición, entendiendo que estos requerimientos corresponden a la esencia de la Supervisión del convenio y de los recursos aportados por el departamento.

19. Participar, a través del supervisor debidamente designado, en las reuniones y comités que se realicen para el seguimiento del presente convenio, reuniones que se realizaran cada quince (15) días.

20. Realizar la coordinación necesaria con las diferentes entidades del nivel municipal, departamental o central que intervengan o deban intervenir para garantizar la ejecución del proyecto, conforme al esquema diseñado.

21. Obtener la totalidad de los permisos, predios, servidumbres, licencias y/o autorizaciones que se requieran para la ejecución del proyecto y garantizar la disponibilidad y legalización de los predios, permisos y servidumbres necesarios para su desarrollo. La obtención de la totalidad de los permisos, licencias, autorizaciones y la disponibilidad y legalización de los predios y servidumbres necesarios para la ejecución del proyecto. en los componentes del proyecto el cual deberá contar con las siguientes actividades mínimas:

De acuerdo con los estudios y diseños técnicos del proyecto, el presupuesto correspondiente es el siguiente:

	CANTIDADES DE OBRA	UNID	CANT	V. UNITARIO	V TOTAL
1,0	**PRELIMINARES**				**$48.855.646,00**
1,01	Localización y replanteo	m2	3.632,12	$6.172,00	$22.417.445,00
1,02	Desmonte y limpieza	m2	3.632,12	$7.279,00	$26.438.201,00
2,0	**EXCAVACIONES**				**$397.100.030,00**
2,01	Excavación Manual en material conglomerado a profundidad h ≤ 4m (incluye retiro)	m3	4.011,00	$88.802,00	$356.184.822,00
2,02	Excavación mecánica	m3	1.002,75	$40.803,00	$40.915.208,25
3,0	**RELLENOS**				**$527.810.919,00**
3,01	Relleno con material de préstamo. Compactado	m3	1.663,64	$151.261,00	$251.643.850,04
3,02	Relleno con material común misma excavación. Compactado. Deben ser eliminadas las piedras superiores a 5 cm	m3	1.652,61	$113.883,00	$188.204.184,63
3,03	Suministro, transporte e instalación de colchón de arena para tubería	m3	472,18	$186.291,00	$87.962.884,38
4,0	**INSTALACION TUBERIA PVC**				**$191.858.584,00**
4,01	Instalación Tubería Ø10" RDE 21	ml	3.100,09	$43.776,00	$135.709.539,84
4,02	Instalación Tubería Ø12" RDE 21	ml	220,62	$43.825,00	$9.668.671,50

	CANTIDADES DE OBRA	UNID	CANT	V. UNITARIO	V TOTAL
4,03	Instalación Tubería Ø14" RDE 21	ml	1.059,43	$43.873,00	$46.480.372,39
5,0	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACCESORIOS**				**$135.246.102,00**
5,01	Suministro e instalación codo 90° Ø10" Ext. Liso con acoples universales	und	3,00	$2.121.636,00	$6.364.908,00
5,02	Suministro e instalación codo 11.25° Ø10" Ext. Liso con acoples universales	und	3,00	$1.391.318,00	$4.173.954,00
5,03	Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 10" ext bridas	und	2,00	$11.502.052,00	$23.004.104,00
5,04	Suministro e instalación válvula ventosa de 4"	und	2,00	$8.141.797,00	$16.283.594,00
5,05	Suministro e instalación válvula purga de 3"	und	1,00	$7.138.627,00	$7.138.627,00
5,06	Suministro e instalación reducción Ø10" a Ø12"	und	1,00	$4.707.884,00	$4.707.884,00
5,07	Suministro e instalación codo 11.25° Ø12" Ext. Liso con acoples universales	und	2,00	$1.699.750,00	$3.399.500,00
5,08	Suministro e instalación válvula purga de 4"	und	1,00	$8.006.137,00	$8.006.137,00
5,09	Suministro e instalación codo 22.50° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und	2,00	$2.587.211,00	$5.174.422,00
5,10	Suministro e instalación codo 11.25° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und	4,00	$2.091.301,00	$8.365.204,00
5,11	Suministro e instalación codo 45° Ø14" Ext. Liso con acoples universales	und	4,00	$3.375.732,00	$13.502.928,00
5,12	Suministro e instalación válvula compuerta vástago no ascendente de 14" ext bridas	und	1,00	$15.280.163,00	$15.280.163,00
5,13	Suministro e instalación válvula purga de 6"	und	1,00	$12.225.816,00	$12.225.816,00
5,14	Suministro e instalación tee reducida 14"-10" ext brida con acoples	und	1,00	$5.331.616,00	$5.331.616,00
5,15	Concreto 21 Mpa para atraques	m3	2,33	$981.650,00	$2.287.244,50
6,0	**CAJAS DE VALVULAS Y ELEMENTOS DE CONTROL**				**$40.987.760,00**
6,01	Construcción cajas para válvulas (1,20x1,20)	und	8,00	$5.123.470,00	**$40.987.760,00**
7,0	**CRUCE CON TUBERIA A OBRAS DE DRENAJE - PASOS ELEVADOS (Suministro e instalación de paso elevado para tubería de 14" - 9 metros de luz CRUCE - BOX COULVERT)**				**$41.857.558,00**
7,01	Concreto para ciclópeo	m3	1,69	$669.516,00	$1.131.482,04
7,02	Concreto normal de 4000 PSI para estructuras de cimentación	m3	2,90	$677.148,00	$1.963.729,20
7,03	Acero de refuerzo de 60000 psi para estructuras de cimentación	kg	323,17	$10.529,00	$3.402.656,93
7,04	Suministro e instalación de anclajes metálicos de apoyo 350x270x12,6mm (incluye pernos)	kg	50,00	$42.231,00	$2.111.550,00
7,05	Suministro e instalación de estructura metálica 100x50x3mm y 50x50x2,5mm. Incluye pintura anticorrosiva y de acabado	kg	625,72	$43.114,00	$26.977.292,08

	CANTIDADES DE OBRA	UNID	CANT	V. UNITARIO	V TOTAL
7,06	Elementos de fijación de accesorios (pernos) a estructura paso elevado.	und	4,00	$1.567.712,00	$6.270.848,00
8,0	**ELEMENTOS DE URBANISMO**				**$902.563.431,00**
8,01	Demolición de placa en pavimento flexible e <= 0,15	m2	2.803,37	$25.937,00	$72.711.007,69
8,02	Demolición de placa en pavimento rígido e <= 0,20	m2	104,40	$29.857,00	$3.117.070,80
8,03	Base granular e=20cm	m3	726,42	$180.295,00	$130.969.893,90
8,04	Subbase granular e=30cm	m3	1.089,64	$193.234,00	$210.555.495,76
8,05	Pavimento flexible asfaltico e= 0.15 m	m2	2.803,37	$165.477,00	$463.893.257,49
8,06	Reposición pavimento rígido e=0.18m (incluye refuerzo)	m2	104,40	$204.183,00	$21.316.705,20
9,0	**ADECUACIONES**				**$235.572.892,00**
9,01	Retiro de material sobrante (común y conglomerado). Incluye acarreo manual	m3	5.014,11	$46.982,00	$235.572.892,06
10,0	**PMA**				**$40.738.876,00**
10,01	Plan de manejo ambiental	Und	1,00	$40.738.876,00	$40.738.876,00
11,0	**PMT**				**$107.580.161,00**
11,01	Plan de manejo de transito	Und	1,00	$107.580.160,00	$107.580.161,00
	COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL				**$2.670.171.959,00**
12,0	**SUMINISTRO TUBERIA PVC**				**$1.901.853.806,00**
12,01	Suministro Tubería Ø10" RDE 21	ml	3.100,09	$362.460,00	$1.123.658.621,40
12,02	Suministro Tubería Ø12" RDE 21	ml	220,62	$507.152,00	$111.887.874,24
12,03	Suministro Tubería Ø14" RDE 21	ml	1.059,43	$628.930,00	$666.307.309,90
	COSTOS DIRECTOS SUMINISTROS				**$1.901.853.806,00**
	TOTAL COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL + SUMINISTROS DE TUBERIAS				**$4.572.025.765,00**

COSTOS INDIRECTOS OBRA CIVIL				**$934.560.186,00**
ADMINISTRACION OBRA CIVIL	%	29,00%		$774.349.868,00
IMPREVISTOS	%	1,00%		$26.701.720,00
UTILIDADES	%	5,00%		$133.508.598,00
ADMINISTRACION SUMINISTROS	%	22,00%		**$418.407.837,00**

TOTAL COSTOS DIRECTO E INDIRECTOS OBRA CIVIL				**$3.604.732.145,00**
TOTAL COSTOS DIRECTO E INDIRECTOS SUMINISTRO TUBERIAS				**$2.320.261.643,00**
COSTO TOTAL PROYECTO (COSTO DIRECTO+COSTO INDIRECTO)				**$5.924.993.788,00**

INTERVENTORIA				
INTERVENTORIA OBRA CIVIL	%	8,00%		$288.378.571,60
INTERVENTORIA DE SUMINISTRO DE TUBERIAS	%	4,00%		$92.810.465,72
COSTO TOTAL DE INTERVENTORIA				**$381.189.037,00**

VALOR TOTAL DEL PROYECTO		**$6.306.182.825,00**

Adicional a lo anterior la EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOSDEL VILLA DEL ROSARIO (EICVIRO ESP) realizara sus aportes los cuales consisten en asesoramiento técnico, durante toda la ejecución de las obras objeto de este convenio, así mismo será la entidad encargada de adelantar los procesos contractuales y brindar la asesoría técnica necesaria para el desarrollo del objeto convenido. El cual esta descrito en el anexo técnico número 1 en el cual se describen los aportes técnicos de manera detallada de los aportes realizados por la empresa.

CUARTA: DURACIÓN DEL CONVENIO. – El plazo de ejecución del presente convenio se estima en de seis (06) meses, contados a partir del día siguiente a la fecha en que se suscriba el acta de inicio del mismo. No obstante, lo anterior, el plazo de ejecución se entenderá finalizado transcurridos ocho (8) días hábiles, contados a partir del día siguiente a la fecha en que se haya liquidado el último de los contratos celebrados para la ejecución del mismo por parte del EJECUTOR. Lo que primero ocurra.

QUINTA: A) APORTES AL CONVENIO: Los recursos serán aportados de la siguiente manera:

Teniendo en cuenta que la Empresa Industrial y Comercial de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Villa del Rosario – EICVIRO E.S.P., será la entidad encargada de adelantar los procesos contractuales y brindar la asesoría técnica necesaria para el desarrollo del objeto convenido, el Departamento Norte de Santander y EICVIRO E.S.P. aportarán los recursos y apoyos de la siguiente manera:

A. Aportes del Departamento Norte de Santander:

El Departamento efectuará los aportes económicos de manera directa al contratista seleccionado por EICVIRO E.S.P para la ejecución de las obras objeto del presente convenio, una vez se cumplan todos los requisitos técnicos, financieros y jurídicos exigidos por la Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico para la aprobación y trámite de los pagos de actas parciales y/o anticipos.

Los pagos se realizarán de la siguiente manera:

- **Primer desembolso:** Corresponde al **treinta por ciento (30%)** del valor total del convenio. Este desembolso se realizará una vez **EICVIRO E.S.P.** acredite el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato de obra, sin perjuicio del cumplimiento de las condiciones establecidas por la **Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico** para el giro del anticipo.
- **Desembolsos posteriores:** El Departamento efectuará los pagos restantes con base en **actas parciales de avance de obra**, debidamente aprobadas por la interventoría y **EICVIRO E.S.P.**, de acuerdo con el avance físico y financiero del proyecto, y sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos establecidos por la **Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico**.

B. Aportes de la Empresa Industrial y Comercial de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Villa del Rosario – EICVIRO E.S.P.:

EICVIRO E.S.P. aportará su asesoramiento técnico durante toda la ejecución de las obras objeto de este convenio, garantizando la correcta planeación, ejecución y supervisión técnica del proyecto, El cual esta descrito en el anexo técnico número 1 en el cual se describen los aportes técnicos de manera detallada de los aportes realizados por la empresa. Así mismo, será la entidad responsable de adelantar los procesos contractuales necesarios para el cumplimiento del objeto convenido, conforme a la normatividad vigente y las directrices establecidas por el Departamento.

SEXTA: VALOR DEL CONVENIO. El valor total del presente convenio es la suma SEIS MIL TRESCIENTOS SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE ($6.306.182.825,00). **SEPTIMA: FORMA DE PAGO:** Teniendo en cuenta que EICVIRO E.S.P. será la entidad encargada de adelantar los procesos contractuales y brindar la asesoría técnica necesaria para el desarrollo del objeto convenido, el Departamento aportará los recursos de la siguiente manera:

A. El Departamento Norte de Santander realizara los aportes de manera directa al contratista seleccionado para ejecutar las obras objeto de este convenio, previo cumplimiento de todos los requisitos exigidos por la secretaria de agua poblé y saneamiento básico para el pago de actas parciales y anticipos, los pagos y/o anticipos se realizarán así:

- Primer desembolso: equivalente al treinta (30 %) del valor total del convenio, el cual se efectuará una vez se acredite el cumplimiento de los requisitos establecidos para el desembolso del anticipo en caso que fuere pactado en el contrato que se derive para el cumplimiento del objeto de este convenio, el anticipo debe ser presentado con cumplimiento de todos los requisitos establecidos por la secretaria de agua potable y saneamiento básico para tales fines.

- Otros desembolsos: el departamento realizara los desembolsos mediante actas parciales según avance de obra, mencionados pagos se realizaran con cumplimiento de todos los requisitos establecidos por la secretaria de agua potable y saneamiento básico para tales fines.

B. la EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOSDEL VILLA DEL ROSARIO (EICVIRO ESP) realizara sus aportes los cuales consisten en asesoramiento técnico, durante toda la ejecución de las obras objeto de este convenio, así mismo será la entidad encargada de adelantar los procesos contractuales y brindar la asesoría técnica necesaria para el desarrollo del objeto convenido. El cual esta descrito en el anexo técnico número 1 en el cual se describen los aportes técnicos de manera detallada de los aportes realizados por la empresa.

OCTAVA: IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL. A). EL aporte de **EL DEPARTAMENTO,** SEIS MIL TRESCIENTOS SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE ($6.306.182.825,00), respaldado mediante los siguientes certificados de disponibilidad de recursos:

NUMERO DE CDR	TIPO DE GASTO	FECHA EXPEDICION CDR	CODIGO FUENTE	DESCRIPCION FUENTE	VALOR POR FUENTE
19229	INVERSIÓN	20-oct-25	500	Recursos Crédito	4.924.993.788,00
19230	INVERSIÓN	20-oct-25	103	PA FIA - SGP - AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO	1.000.000.000,00
19231	INTERVENTORIA	20-oct-25	500	Recursos Crédito	381.189.037,00

NOVENA: CONTROL Y VIGILANCIA. La coordinación, supervisión y vigilancia en la ejecución del presente convenio, estará a cargo de la Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico de Norte de Santander quien designará un funcionario el cual cumplirá con las siguientes funciones: **1)** Elaborar el Acta de Inicio del Convenio. **2)** Velar por el cumplimiento de las cláusulas del convenio y en especial de las obligaciones pactadas en el mismo. **3)** Verificar que el valor del aporte entregado por **EL DEPARTAMENTO** se ejecutara en el objeto del convenido. **4)** Elaborar el Acta de Liquidación del convenio y en general todas las funciones establecidas en la Resolución 000112 de 2003. **DECIMA: CESIÓN.** El presente convenio se celebra

teniendo en cuenta las calidades y condiciones **de** cada una de las partes, por lo tanto, ninguna de ellas podrá ceder total o parcialmente los derechos y obligaciones de este, sin previa a autorización escrita de la otra parte. La cesión que contraviniere lo dispuesto en esta cláusula se tendrá por no hecha y dará lugar a la terminación del convenio. **DECIMAPRIMERA: GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO. RIESGOS QUE DEBE COBIJAR LA GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO.** La Garantía Única de Cumplimiento de las obligaciones contractuales, deberá ser expedida por una compañía de Seguros establecida en Colombia, en donde figure como beneficiario **EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER** y cubrirá los siguientes **RIESGOS**: **Cumplimiento,** equivalente al 10% del valor del convenio y con una vigencia igual al termino de duración de este y cuatro (4) meses más. **DECIMASEGUNDA: CAUSALES DE TERMINACIÓN ANTICIPADA.** El presente convenio podrá darse por terminado en cualquier momento sin indemnización alguna, por mutuo acuerdo de las partes. **DECIMATERCERA**: SUSPENSIÓN DEL CONVENIO. – Por circunstancias de fuerza mayor y/o caso fortuito, el presente Convenio podrá suspenderse con suscripción del acta correspondiente en la que conste el mutuo acuerdo de las partes. **DECIMACUARTA: LIQUIDACIÓN. -** Los términos de liquidación del presente Convenio, de acuerdo con las normas legales vigentes sobre la materia, correrán a partir del día siguiente de aquel en que se cumpla el plazo de ejecución y/o al de la fecha de la terminación del contrato para cuya contratación y ejecución se suscribe el presente convenio. **DECIMAQUINTA: CLAUSULA DE INDEMNIDAD:** EL MUNICIPIO se obliga a mantener indemne al Departamento Norte de Santander contra todo reclamo, demanda, acción legal y costo que pueda causarse o surgir por daños o lesiones a personas o propiedades de terceros, ocasionados por aquélla, sus subcontratistas o proveedores, durante la ejecución del objeto convenido, y terminados éstos, hasta la liquidación definitiva del Convenio. **DECIMASÉXTA: EXCLUSIÓN DE LA RELACIÓN LABORAL. EL DEPARTAMENTO,** no adquiere ninguna relación de tipo laboral con **(EICVIRO ESP),** ni con su personal, ni con las personas que esta contrate para la ejecución del objeto de este convenio. **DECIMASEPTIMA: LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONVENIO.** – El presente Convenio se ejecuta en el Municipio de San José se Cúcuta y el Municipio de Villa del rosario. **DECIMANOVENA: SOLUCIÓN A CONTROVERSIAS CONTRACTUALES**. En caso de presentarse controversia o diferencia, se recurrirá a los siguientes mecanismos alternativos de solución de conflictos previo a las acciones judiciales que correspondan: a). El acuerdo, b). La transacción y c). La conciliación, de acuerdo con los procedimientos legales establecidos. **VIGÉSIMA: PERFECCIONAMIENTO, Y EJECUCIÓN**: El presente convenio se perfecciona con la suscripción de este y la expedición del registro presupuestal respectivo. Para su ejecución se requiere de la aprobación de la garantía única por parte de la Secretaria de Agua Potable Y saneamiento Básico del Departamento y la suscripción del acta de inicio. **VIGÉSIMA: SEGUNDA:** DOMICILIO CONTRACTUAL: Para todos los

efectos legales, las partes declaran domicilio contractual en la ciudad de San José de Cúcuta. **VIGÉSIMA TERCERA**: **LEGISLACIÓN APLICABLE**: el presente contrato se regirá por lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015, ley 1523 de 2012, ley 489 de 1998, normas concordantes y aquellas que las adicionen, reformen o deroguen.

San José de Cúcuta, 22 de octubre del 2025

POR EL DEPARTAMENTO:

JHON ALDAIR ÁLVAREZ BACCA
SECRETARÍA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

POR LA EMPRESA:

MAIRA MILENA PEREZ SANCHEZ
EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE VILLA DEL ROSARIO, EICVIRO E..S.P., Nit 800116625-4