ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

1. GENERALIDADES				
DEPENDENCIA CONTRATANTE:	Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico			
MODALIDAD	**CAUSAL**			**(X)**
Licitación Pública				**X**
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 Ínter administrativos			
	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.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

I. DESCRIPCIÓNDEL OBJETO A CONTRATAR.

CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE PAMPLONITA, 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 – SUIFP, 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 BPIN
	Si	No	N°	Fecha	Si	No	N°	Fecha	Si	No	Fecha
CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE PAMPLONITA, NORTE DE SANTANDER	X				X				X		2024004540037

II. NECESIDAD, CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

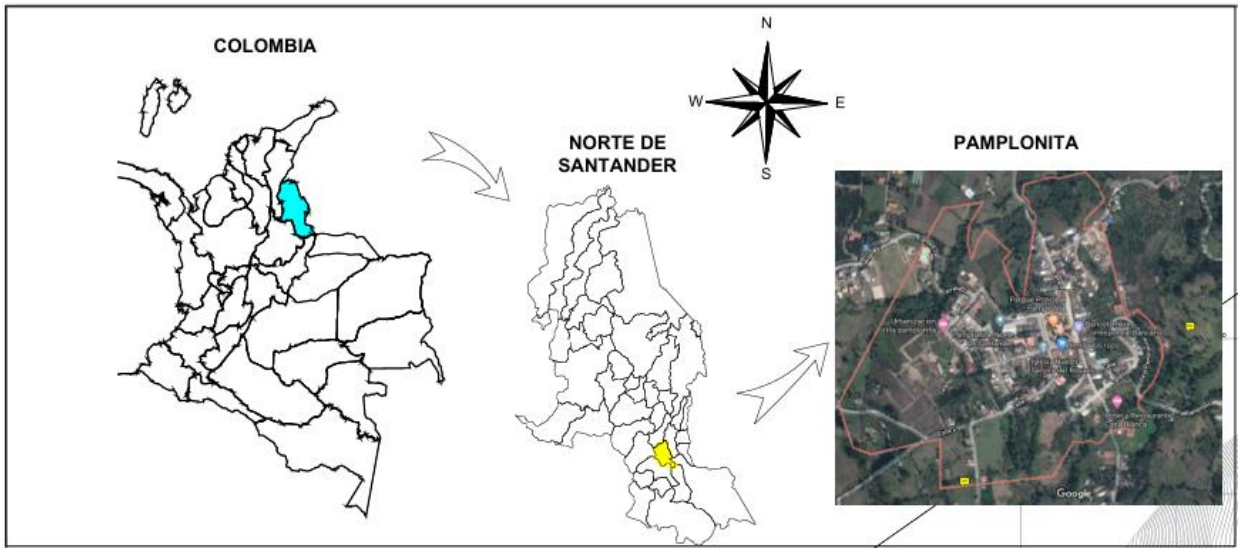


FIG. 01. LOCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE PAMPLONITA, NORTE DE SANTANDER

El proyecto, CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE PAMPLONITA, NORTE DE SANTANDER, se ubica 300 m desde el parque de la

cabecera municipal por el carreteable hacia las veredas, se debe caminar por la servidumbre del alcantarillado en el sentido de la vía, que en su totalidad se encuentra conformada en pavimento flexible. El proyecto se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas Latitud: 7°26'34.12"N Longitud: 72°38'9.95"W.

El proyecto es de carácter público y beneficiara a toda la comunidad de la cabecera urbana del municipio de Pamplonita – Norte de Santander.

El municipio de Pamplonita se encuentra ubicado hacia el sur occidente del departamento de Norte de Santander, la cabecera municipal está localizada sobre los 1.750 msnm, teniendo una temperatura promedio de 10°C. La extensión total del municipio es de 173,48 km2, teniendo la cabecera municipal una extensión total de 23.14 ha. El municipio de Pamplonita limita al norte con el municipio de Pamplonita, al nor-oriente con el municipio de Chinácota, al oriente con el municipio de Toledo, por el sur con Labateca, por el sur occidente con Pamplona y por occidente con Cucutilla.

El sector rural del Municipio de Pamplonita se compone de 22 veredas consideradas como las unidades básicas territoriales a nivel rural reconocidas mediante personería jurídica, a saber: Alto Santa Lucía, Bajo Santa Lucía, Batagá, Buenos Aires, El Colorado, El Cúcano, El Páramo, El Picacho, El Volcán, La Hojancha, La Libertad, La Palmita, Las Isabeles, Llano Grande, Matajira, Pica, San Antonio, San José de Tonchalá, San José de Tulantá, San Rafael, Septimalí y Tescua. Dentro del sector Rural se encuentra el centro poblado el Diamante, localizado norte del municipio, sobre la carretera principal Pamplona-Cúcuta y asentamientos situados sobre las veredas Tescua y El Volcán.

Los naturales del pueblo de Chopo hoy Pamplonita, fueron encomendados al Capitán Juan de Maldonado, según Cédula Real del 22 de febrero de 1550. Esta información se obtuvo de los documentos que reposan en el archivo parroquial y suministrados por el sacerdote Juan Pabón Lizcano. La tradición dice que recibió el nombre de Chopo, en memoria del cacique " Chepo" y que fue dado por los padres doctrineros al curato de indios de esa región.

A la encomienda de Juan de Maldonado le sucedieron las de María de Velasco y, posteriormente, las de Cristóbal de Araque y sus herederos, quienes administraron este pueblo y establecieron sus estancias, haciendas y actividades agrícolas. En 1559 Don Cristóbal Bueno, visitador español, contabilizó en 447 tributarios que con sus familias hacían una población aproximadamente de 1500 personas. Luego, para 1560, otro visitador, el licenciado Tomás López dejó instrucciones a los encomenderos y frailes doctrineros para que poblaran la comunidad indígena en un asentamiento a la usanza hispánica, " dando traza para hacer manzanas, calles y plaza". En el marco de la misma se construirá un bohío para la iglesia y otro para la cárcel, se ubicarían el cacique y capitanes del pueblo, formando con los demás una población.

En 1602, la erección de la doctrina del Chopo fue establecida por don Juan de Villabona y Zubiare, visitador y oidor más antiguo en la Real Audiencia, en 1623; época en que visitó esta provincia y erigió junto a Chopo 10 doctrinas en toda la jurisdicción, agregando a cada un pueblo circundante, pues la Real Corona estipulaba que los pueblos menores de 100 tributarios debían demolerse y agregarse a otro mayor. En efecto así se hizo. A Chopo fueron agregados Tonchalá, Matajira, Tescua, Centemali, Tegualabache y Siscomalí, entre otros.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Durante el siglo XVII y mediados del XVIII la doctrina de Chopo se mantenía a pesar del paulatino descenso de la población nativa. Las tierras del resguardo eran ocupadas y usurpadas por vecinos blancos y mestizos, y el valle entero se fue poblando por gentes no indígenas tiempo.

En 1897 el Padre Eustaquio Mantilla, cura párroco de esta feligresía le cambió el nombre de CHOPO por el de San Isidro y en 1913, la Honorable Asamblea de Departamento, lo llevó a la categoría de Municipio con el nombre de Pamplonita.

La Secretaría de Agua Potable consideró necesario, con el fin de garantizar el cumplimiento de las metas asociadas al programa: Infraestructura para la competitividad - Agua Potable y Saneamiento Básico, del plan de desarrollo NORTE, TERRITORIO DE PAZ 2024 – 2027, ejecutar el proyecto CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE PAMPLONITA, NORTE DE SANTANDER.

Teniendo en cuenta que es necesario realizar la contratación de las obras civiles, el Departamento Norte de Santander a través de la secretaria de agua potable y saneamiento básico requiere contratar una la persona natural o jurídica que se encargue de ejecutar la "CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE PAMPLONITA, NORTE DE SANTANDER", mediante la modalidad de contratación – Licitación Pública de conformación con el numeral 2 del artículo 2 de la ley 1150 de 2007 y numeral 2 del artículo 3.1.1° del Decreto 0734 de 2012.

El régimen jurídico aplicable, se enmarcará en las leyes 80 de 1993 y1150 de 2007 y 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 obedece al cumplimiento de las metas del Plan de Desarrollo Departamental 2024 – 2027 - "NORTE, TERRITORIO DE PAZ", articulado el contenido del Plan de Desarrollo en la Línea estratégica: 1. DESARROLLO ECONOMICO Y COMPETITIVIDAD; Programa: Agua Potable y Saneamiento Básico - El Agua es la máquina que hace funcionar la vida.; dentro de la Apuesta 1. Agua potable y saneamiento básico para todos. Metas: No. 175 – Estudios y diseños y/o construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales, en zonas urbanas y/o centros poblados.
El presente proyecto tiene como objetivo la construcción de una nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que garantice el tratamiento adecuado de las aguas residuales del municipio, proteja los recursos hídricos y mejore la calidad del agua en el río Pamplonita. Este proyecto permitirá reducir la contaminación, prevenir enfermedades relacionadas con el agua y contribuir al desarrollo sostenible de la región, garantizando a la comunidad un acceso a un sistema de saneamiento más eficiente y acorde con las normativas ambientales vigentes.

- La Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico ha liderado el proceso de formulación, revisión y ejecución de proyectos que atiendan las problemáticas en el aumento de cobertura, continuidad y calidad del agua en los sistemas de acueducto en el departamento Norte de Santander. Es por ello que realizó la contratación de consultoría con modalidad de concurso de méritos CM-SAPSB-03406-2023, el cual tiene como objeto la consultoría para los ESTUDIOS Y DISEÑOS PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPIO DE PAMPLONITA, DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER teniendo en cuenta que presentan problemas en los indicadores de continuidad, cobertura y calidad, por lo tanto, la Gobernación de Norte de Santander procede a desarrollar el presente proceso de contratación.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

RESUMEN DEL PROYECTO:

Dentro del proyecto de tiene contemplado la ejecución de las obras civiles necesarias para la CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE PAMPLONITA, NORTE DE SANTANDER, dentro del proyecto se realizarán las siguientes actividades:

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.
1	**ALCANTARILLADO SANITARIO**		
1.1	**EXCAVACIONES EN CONGLOMERADO**		
1.1.1	LOCALIZACION REPLANTEO REDES	M2	86.71
1.1.2	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	64.64
1.2	**RELLENOS**		
1.2.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	M3	23.62
1.2.2	ARENA DE PEÑA PARA SOPORTE DE TUBERÍA	M3	5.20
1.3	**RETIRO DE SOBRANTES**		
1.3.1	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES INCLUYE DERECHOS DE BOTADERO	M3	49.22
1.4	**INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS EN PVC PARA REDES DE ALCANTARILLADO**		
1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC U.M. ALCANTARILLADO D=8"	ML	86.71
1.5	**CABEZAL DE DESCARGA**		
1.5.1	CABEZAL DE DESCARGA D= 8"	GL	1.00
2	**PTAR**		
2.1	**OBRAS PRELIMINARES**		
2.1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO PTAR	M2	1462.00
2.1.2	LOCALIZACION Y REPLANTEO REDES	M2	860.98
2.1.3	DESMONTE Y LIMPIEZA	M2	583.78
2.2	**ESTRUCTURA DE ALIVIO-CRIBADO**		
2.2.1	EXCAVACIÓN MECANICA CONGLOMERADO	M3	4.13
2.2.2	SUB BASE COMPACTADO	M3	0.72
2.2.3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	M3	0.94
2.2.4	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES INCLUYE DERECHOS DE BOTADERO	M3	3.83
2.2.5	CONCRETO SIMPLE RESIST. 2000 PSI	M2	4.80
2.2.6	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA PLACAS DE FONDO	M3	0.48
2.2.7	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA MUROS Y PANTALLAS	M3	6.18
2.2.8	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	158.69
2.2.9	CINTA PVC O-22	ML	17.98
2.2.10	FIBRA MACROSINTETICA DE ALTA DENSIDAD	KG	26.63
2.3	**DESARENADOR-TRAMPA DE GRASAS**		
2.3.1	EXCAVACIÓN MECANICA CONGLOMERADO	M3	37.83
2.3.2	SUB BASE COMPACTADO	M3	3.82
2.3.3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	M3	1.80

2.3.4	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES INCLUYE DERECHOS DE BOTADERO	M3	43.24
2.3.5	CONCRETO SIMPLE RESIST. 2000 PSI	M2	19.02
2.3.6	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA PLACAS DE FONDO	M3	3.80
2.3.7	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA MUROS Y PANTALLAS	M3	6.17
2.3.8	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	4870.84
2.3.9	CINTA PVC O-22	ML	37.38
2.3.10	FIBRA MACROSINTETICA DE ALTA DENSIDAD	KG	39.90
2.4	**CAMARA DE SALIDA**		
2.4.1	CONCRETO SIMPLE RESIST. 2000 PSI	M2	1.08
2.4.2	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA PLACAS DE FONDO	M3	0.16
2.4.3	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA MUROS Y PANTALLAS	M3	0.63
2.4.4	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	771.02
2.4.5	CINTA PVC O-22	ML	8.42
2.4.6	FIBRA MACROSINTETICA DE ALTA DENSIDAD	KG	3.17
2.5	**RAP**		
2.5.1	EXCAVACIÓN MECANICA CONGLOMERADO	M3	2397.36
2.5.2	SUB BASE COMPACTADO	M3	44.49
2.5.3	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES INCLUYE DERECHOS DE BOTADERO	M3	2876.83
2.5.4	CONCRETO SIMPLE RESIST. 2000 PSI	M2	114.17
2.5.5	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA PLACAS DE FONDO	M3	235.62
2.5.6	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA MUROS Y PANTALLAS	M3	247.22
2.5.7	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	69396.24
2.5.8	CINTA PVC O-22	ML	108.40
2.5.9	FIBRA MACROSINTETICA DE ALTA DENSIDAD	KG	1931.37
2.6	**FAFA**		
2.6.1	EXCAVACIÓN MECANICA CONGLOMERADO	M3	649.44
2.6.2	SUB BASE COMPACTADO	M3	29.70
2.6.3	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES INCLUYE DERECHOS DE BOTADERO	M3	779.33
2.6.4	CONCRETO SIMPLE RESIST. 2000 PSI	M2	74.25
2.6.5	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA PLACAS DE FONDO	M3	37.13
2.6.6	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA MUROS Y PANTALLAS	M3	80.75
2.6.7	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	25702.25
2.6.8	CINTA PVC O-22	ML	151.20
2.6.9	FIBRA MACROSINTETICA DE ALTA DENSIDAD	KG	471.50
2.7	**LECHOS DE SECADO**		
2.7.1	EXCAVACIÓN MECANICA CONGLOMERADO	M3	330.32
2.7.2	SUB BASE COMPACTADO	M3	29.24

2.7.3	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES INCLUYE DERECHOS DE BOTADERO	M3	396.38
2.7.4	CONCRETO SIMPLE RESIST. 2000 PSI	M2	146.19
2.7.5	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA PLACAS DE FONDO	M3	29.24
2.7.6	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	16761.74
2.7.7	CINTA PVC O-22	ML	296.10
2.7.8	FIBRA MACROSINTETICA DE ALTA DENSIDAD	KG	116.95
2.8	**CAMARA DE BOMBEO**		
2.8.1	EXCAVACIÓN MECANICA CONGLOMERADO	M3	55.94
2.8.2	SUB BASE COMPACTADO	M3	1.85
2.8.3	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES INCLUYE DERECHOS DE BOTADERO	M3	67.13
2.8.4	CONCRETO SIMPLE RESIST. 2000 PSI	M2	10.08
2.8.5	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA PLACAS DE FONDO	M3	1.85
2.8.6	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	1191.81
2.8.7	CINTA PVC O-22	ML	18.48
2.8.8	FIBRA MACROSINTETICA DE ALTA DENSIDAD	KG	7.39
2.9	**CASETA DE OPERACIONES**		
2.9.1	EXCAVACIÓN MECANICA CONGLOMERADO	M3	9.18
2.9.2	SUB BASE COMPACTADO	M3	4.65
2.9.3	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES INCLUYE DERECHOS DE BOTADERO	M3	11.02
2.9.4	CONCRETO SIMPLE RESIST. 2000 PSI	M2	23.27
2.9.5	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA PLACAS DE FONDO	M3	4.65
2.9.6	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA MUROS Y PANTALLAS	M3	0.48
2.9.7	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	1942.20
2.9.8	CINTA PVC O-22	ML	29.20
2.9.9	FIBRA MACROSINTETICA DE ALTA DENSIDAD	KG	20.67
2. 10	**DUV**		
2.10.1	EXCAVACIÓN MECANICA CONGLOMERADO	M3	9.50
2.10.2	SUB BASE COMPACTADO	M3	2.38
2.10.3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	M3	3.67
2.10.4	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES INCLUYE DERECHOS DE BOTADERO	M3	7.00
2.10.5	CONCRETO SIMPLE RESIST. 2000 PSI	M2	11.88
2.10.6	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA PLACAS DE FONDO	M3	2.38
2.10.7	CONCRETO RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) PARA MUROS Y PANTALLAS	M3	1.37
2.10.8	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	427.68
2.10.9	CINTA PVC O-22	ML	30.40
2.10.10	FIBRA MACROSINTETICA DE ALTA DENSIDAD	KG	14.98
2.11	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS**		

2.11.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN HF D=4" L= 0.30 M	UN	12.00
2.11.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN HF D=6" L= 0.30 M	UN	12.00
2.11.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN HF D=8" L= 0.30 M	UN	1.00
2.11.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=4"	ML	365.61
2.11.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=6"	ML	398.37
2.11.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=8"	ML	97.00
2.11.7	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO CODO 90 D=4"	UN	20.00
2.11.8	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO CODO 45 D=4"	UN	18.00
2.11.9	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO TEE D=4"	UN	26.00
2.11.10	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO TAPON D=4"	UN	88.00
2.11.11	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO CODO 90 D=6"	UN	35.00
2.11.12	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO CODO 45 D=6"	UN	4.00
2.11.13	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO TEE D=6"	UN	13.00
2.11.14	INSTALACIÓNY SUMINISTRO ACCESORIO TAPON D=6"	UN	4.00
2.11.15	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO UNION REDUCCION DE D=6"-4"	UN	10.00
2.11.16	INSTALACIÓNY SUMINISTRO ACCESORIO CODO 90 D=8"	UN	3.00
2.11.17	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO UNION REDUCCION DE D=8"-6"	UN	1.00
2.11.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE EXT. BRIDAS DE 4"	UN	16.00
2.11.19	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE EXT. BRIDAS DE 6"	UN	10.00
2.11.20	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHEQUE 6" (INCLUYE ACCESORIOS)	UN	2.00
2.11.21	SUMINISTRO E INSTALACION DE COMPUERTA LATERAL DESLIZANTE 0.50X0.50 (INCLUYE ACCESORIOS)	UN	3.00
2.12	**CARPINTERÍA METÁLICA**		
2.12.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA METÁLICA CON ESTRUCTURA METÁLICA DE SOPORTE, ANGULO PERIMETRAL 1 1/2"X1/8" PASOS EN MALLA METÁLICA	ML	77.60
2.13	**ELEMENTOS EN PRFV**		
2.13.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABIQUES EN PRFV	M2	259.70
2.14	**EQUIPOS**		
2.14.1	BOMBA SUMERGIBLE 2HP	UN	2.00

2.14.2	FILTRO EQUIPO DE DESINFECCION ULTRAVIOLETA 31.4 m3/hr	UN	2.00
2.14.3	Rejilla de cribado grueso y fino	UN	2.00
2.15	**FILTROS**		
2.15.1	ARENA PARA FILTROS	M3	40.61
2.15.2	Grava 3/4"	M3	40.61
2.15.3	Paneles tipo colmena de alta tasa	M2	31.14
2.15.4	Roseta plastica para agua residual para FAFA	M3	182.00
2.16	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**		
2.16.1	CUBIERTA TEJA TRAPEZOIDAL 0,73X3,05 m (INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN)	M2	158.07
2.16.2	MURO LADRILLO PRENSADO A LA VISTA	M2	106.81
2.16.3	TUBO GALVANIZADO DIAMETRO 2"	ML	5.00
2.16.4	CUNETA DE CONCRETO VACIADA IN SITU; INCLUYE LA CONFORMACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO	M3	10.63
2.16.5	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	10.63
2.16.6	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES INCLUYE DERECHOS DE BOTADERO	M3	10.63
2.16.7	Barrera viva triple con vetiver, limoncillo, lirio y afines	ML	320.00
2.17	**EQUIPOS DE LABORATORIO**		
2.17.1	MULTIPARAMETRO	UN	1.00
2.17.2	ESPECTROFOTOMETRO	UN	1.00
2.17.3	TURBIDIMETRO	UN	1.00
2.17.4	DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	UN	1.00
2.17.5	BOTELLA VAN DORN	UN	1.00
2.17.6	PROBETA PLASTICA DE 1000 ML	UN	1.00
2.17.7	CONO IMHOFF	UN	1.00
2.17.8	BALANZA DE PRECISION	UN	1.00
2.18	**CERRAMIENTO LOTE PTAR**		
2.18.1	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	76.80
2.18.2	VIGAS DE CIMENTACIÓN (20 X 20)	ML	160.00
2.18.3	CONCRETO CICLOPEO CIMENTACIÓN (20 X 20)	ML	160.00
2.18.4	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	403.20
2.18.5	MURO LADRILLO PRENSADO A LA VISTA	M2	736.00
2.18.6	CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA	M2	480.00
2.18.7	PUERTA MALLA ESLABONADA (ANCHO 2,5 M)	UN	2.00
2.18.8	ALAMBRE DE PUAS TRES HILOS	ML	480.00
2.18.9	COLUMNA DE SOPORTE (0,2 X 0,2 X 0,7)	M3	2.24
2.18.10	POSTE GALVANIZADO CALIBRE 0,8 D=2"	ML	160.00
2.18.11	PUERTA MALLA ESLABONADA (ANCHO 1 M)	UN	1.00
2.19	**CASETA DE OPERACIONES OBRAS COMPLEMENTARIAS**		
2.19.1	MURO LADRILLO PRENSADO A LA VISTA	M2	15.09
2.19.2	MALLA ESLABONADA PARA ANTEPECHOS	M2	14.58
2.19.3	PUERTA MALLA ESLABONADA (ANCHO 1 m)	UN	1.00
2.19.4	CUBIERTA TEJA THERMOACUSTICA (Incluye estructura metálica tubular)	M2	23.05
2.19.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA EN HIERRO GALVANIZADO 2" PARA CERRAMIENTO	ML	14.25

2.19.6	CONCRETO RESIST. 21.0 MPA (210KG/CM2) PARA VIGAS	M3	0.79
2.19.7	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	141.84
2.19.8	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO MUROS (15X15)	ML	50.56
2.19.9	VENTANAS METALICAS (PINTADAS Y CON VIDRIOS)	M2	22.13
2.19.10	PISO EN BALDOSA GRES 25X25X1.5 CMS. (CON NERVADURA POSTERIOR) PARA ALTO TRAFICO PEATONAL	M2	9.01
2.19.11	PUNTO HIDRÁULICO 1/2" - 3/4"	UND	2.00
2.19.12	PUNTO SANITARIO 2" - 4"	UND	2.00
2.19.13	RED HIDRÁULICA 1/2" - 3/4"	ML	15.00
2.19.14	RED HIDRÁULICA 2" - 4"	ML	15.00
2.19.15	COMBO APARATOS SANITARIOS (SANITARIO Y LAVAMANOS)	UND	1.00
2.19.16	MESON EN CONCRETO (SIN ENCHAPE)	M2	1.74
3	**PUESTA EN MARCHA**		
3.1	PUESTA EN MARCHA PTAR	UND	4.00
4	**INSTALACIONES ELECTRICAS**		
4.1	INSTALACIONES ELECTRICAS	GL	1.00

III. JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN.

MODALIDAD: LICITACIÓN PUBLICA

FUNDAMENTOS JURÍDICOS: En virtud de lo consagrado por el artículo 2 la ley 1150 de 2007 y lo adicionado por el numeral 1 del artículo 94 de la ley 1474 de 2011, *"(…) La escogencia del contratista se efectuará por regla general a través de la licitación pública, con las excepciones que se señalan en los numerales 2, 3 y 4 del presente artículo".*

No tratándose de un caso de urgencia manifiesta, existiendo pluralidad de oferentes en el mercado, es conclusión que no se tipifican las causales para que proceda la modalidad de selección de contratación directa señaladas en el artículo 2, numeral 4 de la ley 1150 de 2007.

No siendo aplicable las causales establecidas en el artículo 2, numeral 2, en los literales a, c, d, e, f, g, h, i, de la ley 1150 de 2007, por tratarse de un contrato con objeto complejo como lo es la obra pública, es consecuencia, que la escogencia del contratista debe efectuarse bien por la la modalidad de selección a aplicar es la de LICITACIÓN PÚBLICA, de acuerdo con lo consagrado en la ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007, artículo 2, numeral 1, decreto 1082 de 2015 y la ley 1882 de 2018; de acuerdo con la cuantía del contrato y los parámetros legales para determinar la menor cuantía.

IV. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Departamento dando cumplimiento al Plan de Desarrollo, el proyecto a contratar se encuentra registrado en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Departamental – SUIFP bajo el nombre de "**CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE**

PAMPLONITA, NORTE DE SANTANDER" con código BPIN 2024004540037, en concordancia con la Viabilización del Proyecto.

Los trabajos, planos, diseños y demás especificaciones objeto de la presente contratación deberán ejecutarse de conformidad con las especificaciones técnicas contenidas en el proyecto viabilizado y aprobado; documentos que reposan en la oficina de Planeación de la Gobernación Norte de Santander, y los cuales pueden ser consultados con previo aviso a la entidad.

Normas y Especificaciones contenidas en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) emitido mediante la Resolución 330 de junio 8 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y las Normas y Especificaciones Técnicas emitidas por la empresa Triple A S.A E.S.P.

El contratista de obra deberá cumplir con lo establecido en la Resolución MVCT 501 del 2017 sobre certificación de tuberías y accesorios utilizados en el sector de agua potable y saneamiento básico.

En el presupuesto oficial de la obra a contratar se encuentran identificados los diferentes ítems relacionados con las normas y especificaciones técnicas correspondientes a cada uno de los ítems de las actividades a realizar durante la ejecución y se relacionan los análisis de precios unitarios.

Los aspectos que no se regulen, se ejecutarán de acuerdo con lo estipulado por la Interventoría y la Supervisión.

1. CAPITULO OBRAS PRELIMINARES

LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Para el caso de obras de reposición integral de alcantarillado, acueducto, pavimentos y andenes, se refiere a la localización planimétrica y altimétrica, con sus respectivas referencias y puntos de control topográficos, de toda la zona que será intervenida con el proyecto de reposición, que servirá de soporte para la ejecución de las obras y para la elaboración de los planos récord de construcción que el CONTRATISTA deberá ejecutar y entregar a la INTERVENTORÍA dentro de los documentos exigidos para la liquidación del contrato. Esta actividad se debe realizar antes de iniciar las demoliciones y excavaciones, y comprende actividades tales como:

- Ubicación y referenciación, en planta y perfil, de las redes de alcantarillado y acueducto que serán objeto de reposición, incluyendo longitudes, diámetros, tipo de material, válvulas, etc.
- Ubicación inicial y referenciación, en planta y perfil, de los inmuebles, calzadas y andenes.
- Ubicación inicial, identificación y referenciación, en planta y perfil, de los sumideros y cámaras de inspección de todos los servicios públicos presentes en el sector.
- Una vez terminadas, probadas y aceptadas todas las canalizaciones subterráneas que componen el proyecto, se realizará el replanteo y referenciación de los ejes y niveles de las nuevas vías y andenes, y de sus empalmes con las existentes que no fueron objeto de intervención.

Cuando se trata de la construcción de proyectos nuevos, se refiere a la localización y referenciación planimétrica y altimétrica, con aparatos topográficos de precisión, de todas las obras a ejecutar, a partir de la información contenida en los planos, esquemas y directrices entregados por el CONTRATANTE y/o la INTERVENTORÍA. El CONTRATISTA instalará y mantendrá todos los mojones y referencias que se requieran para la correcta ubicación de las obras, de manera que en todo momento sea posible verificar los hilos y niveles de cualquier estructura en construcción.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Previo a la iniciación de cualquier obra, el CONTRATISTA y la INTERVENTORÍA harán la revisión de medidas y cotas existentes y en caso de encontrar diferencias con lo diseñado, elCONTRATISTA deberá efectuar las correcciones a que haya lugar. Será el CONTRATISTA el único responsable de cualquier error resultante y el costo de su corrección, incluyendo demoliciones y la reconstrucción de obra, correrán por su cuenta. Para estos efectos, el CONTRATISTA deberá aportar y mantener en la obra los aparatos topográficos de precisión y el personal especializado que la INTERVENTORÍA estime necesarios para la correcta ejecución de estos trabajos de Localización y Replanteo.

El Contratista deberá evaluar el costo del personal, materiales y equipos solicitados en los formatos de Análisis de Precios Unitarios que hacen parte de los Pliegos de Condiciones, teniendo en cuenta que el replanteo, control, medición de la obra y

actualización del plano de obra ejecutada, se hará durante todo el plazo del Contrato y que la utilización de la comisión de topografía podrá ser exigida por la INTERVENTORÍA en cualquier momento.

MEDIDA Y PAGO

Cuando se trate de la Localización y Replanteo de estructuras la unidad de medida será el metro cuadrado (m^2), por una sola vez y con aproximación a un decimal, de Localización y Replanteo de estructuras debidamente realizada y aprobada por la INTERVENTORÍA. Cuando se trate de la Localización y Replanteo de redes nuevas de acueducto y alcantarillado, la unidad de medida será el metro lineal (ml), por una sola vez y con aproximación a un decimal, de esta actividad debidamente realizada y aprobada por la INTERVENTORÍA. El pago se hará al costo unitario más AIU establecidos en el contrato, que incluye los costos de: equipos topográficos de precisión; elementos varios de topografía; pintura; equipo de transporte; madera para referencias; concreto 14 Mpa para mojones y puntos de control; comisión de topografía; herramientas menores; mano de obra de construcción, mantenimiento y desmonte de referencias y mojones, con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución. Los costos generados por la revisión y/o repetición de replanteos ordenados por la INTERVENTORÍA, no serán objeto de pago adicional

ITEM DE PAGO

LOCALIZACION Y REPLANTEO PTAR M2

LOCALIZACION Y REPLANTEO REDES ML

DESMONTE Y LIMPIEZA

Remover la capa superficial del terreno natural, incluyendo tierra vegetal, materia orgánica, raíces,escombros y cualquier materialinadecuadopara garantizaruna base estable para las obras.

Alcance

Áreas deintervención: Zonas donde se construirán estructuras permanentes, zanjas para tuberías, áreas de almacenamiento y zonas de instalaciones temporales.

Materiales a remover: Tierra vegetal, raíces, troncos, escombros y cualquier otro material no apto para la construcción.

Profundidad de remoción: Hasta 0.50 metros desde la superficie natural del terreno.

Disposición de materiales: Los materiales removidos deben transportarse a sitios autorizados por la autoridad ambiental, evitando afectaciones al entorno.

Procedimiento

Limpieza superficial: Retiro de vegetación, escombros y materiales sueltos.

Remoción de capa vegetal: Excavación hasta la profundidad establecida, asegurando la eliminación completa de raíces y materiales orgánicos.

Transporte y disposición: Cargue y traslado de los materiales a sitios de disposición final aprobados.

Nivelación y compactación: Relleno de depresiones con material adecuado y compactación según especificaciones técnicas.

MEDIDA Y PAGO

Unidad de medida: Metro cuadrado (m^2) de área intervenida.

Criterios de pago: Basado en levantamientos topográficos antes y después de la actividad, considerando únicamente las áreas autorizadas y ejecutadas conforme a las especificaciones.

ITEM DE PAGO

DESMONTE Y LIMPIEZA M2

2. CAPITULO EXCAVACIONES

Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones, tuberías y ubicación de las estructuras las cuales se refiere en el presente ítem, de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por el Interventor. Comprende, además, la construcción de encofrados, ataguías y cajones y el sistema de drenaje que fuere necesario parala ejecución de los trabajos, así como el retiro subsiguiente de encofrados y ataguías. Incluye, también, la remoción, transporte y disposición de todo material que se encuentre dentro de los límites de las excavaciones y la limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo.

EXCAVACIONES EN CONGLOMERADO

EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO DE 0 A 2 M

Se entiende por material de conglomerado, los materiales de características tales que para su remoción y extracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas y/o equipos mecánicos livianos. Dentro de esta clasificación se encuentran la arcilla muy dura, el peñón, la grava cementada, las piedras sueltas y cantos rodados de diámetro entre 0.15 y 0.40 m., la roca blanda o desintegrada y la pizarra.

El CONTRATISTA debe tener presente que la clasificación definida por la INTERVENTORÍA atendiendo los criterios arriba citados, es la única que se hará para las excavaciones en zanja, por consiguiente, el material de las excavaciones no será clasificado por su estado físico (húmedo, plástico, seco, etc.), ni por otras causas que puedan presentarse, tales como ubicación o lugar de excavación, lluvias, vías, dificultades o interferencias en obra por presencia de ductos subterráneos, aguas de infiltración o escorrentía, inestabilidad del suelo, etc. . En razón de lo anterior, el CONTRATISTA acepta que no habrá lugar a pagos adicionales por estos conceptos.

Para efectos del pago de estas excavaciones manuales en zanja, se establecen, además del tipo de suelo, los siguientes rangos en función de la profundidad de la excavación, medida desde la superficie original del terreno, así:

a 2.00 m.

2.00 a 4.00 m.

Mayores a 4.00 m.

EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO DE 2 A 4 M

Se entiende por material común, todo material para cuya remoción y extracción sólo sea necesario utilizar herramientas manuales tales como afirmados compactados, arenas, limos, arcillas, capa vegetal, o cualquiera de sus mezclas formadas por agregación natural y con piedras sueltas de hasta 0.15 m. de diámetro. También se considerará dentro de esta clasificación cualquier material que no pueda ser clasificado como conglomerado o como roca. De acuerdo con lo anterior para las excavaciones en tierra bajo agua se considerarán los trabajos en los lechos de cauces de ríos o quebradas que no puedan ser desviados.

ANCHOS DE EXCAVACIÓN

Para la construcción, reposición u optimización de redes de acueducto y alcantarillado, las zanjas tendrán las profundidades indicadas en los planos, esquemas, especificaciones, diseños y/o las establecidas por el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico de 2000 - RAS-2000 - o por la INTERVENTORÍA.

Cuando sea necesario efectuar excavaciones a profundidades superiores de 4,00 m. o por condiciones especiales del terreno o de la Obra a ejecutar, el ancho de la brecha será definido por la INTERVENTORÍA y se aprobará por la entidad contratante. Para la construcción de filtros o

trincheras filtrantes, cámaras, cajas u otro tipo de redes, el ancho de la brecha será el fijado en los planos o por la INTERVENTORÍA.

La longitud de zanja por excavar adelante del trabajo terminado será determinada por la INTERVENTORÍA, pero en términos generales y para minimizar las interferencias con las vías y construcciones aledañas, sólo se autorizará la apertura de 80 ml. de zanja, adelante de las brechas ya intervenidas y rellenadas.

Cuando se excaven zanjas en material común o conglomerado, con profundidades mayores a 1.00 m, se dejarán macizos o puentes de 1.00 m. de longitud cada 8.00 m. aproximadamente o según lo defina la INTERVENTORÍA, con el fin de mejorar la estabilidad de las paredes de la brecha. Una vez instalada la tubería y conforme al avance del relleno de la brecha, se irán excavando éstos a fin de eliminar las cavidades generadas al pasar la tubería por dichos macizos.

Cuando por las condiciones específicas de la obra, la entidad contratante y/o la INTERVENTORÍA estimen viable aprobar la realización de excavaciones en zanja con equipo tipo retroexcavadora, el CONTRATISTA asume la total responsabilidad por los daños y/o perjuicios que se llegaren a causar, los cuales se compromete a reparar y resarcir a la mayor brevedad posible y a satisfacción del o de los afectados y de la INTERVENTORÍA. En este tipo de excavaciones mecánicas, se cortará hasta 0.10 m. por encima de la cota de fundación, con el fin de realizar un perfilado manual que permita obtener el nivel exacto y la preservación de las calidades de dicha fundación. Cuando se tengan fundaciones en conglomerado o roca, se excavarán 0.10 m. adicionales, con el fin de sustituirlos con material seleccionado compactado que aprobará la INTERVENTORÍA, para brindar un apoyo adecuado y uniforme a la tubería u otro elemento a instalar. Contando con la previa y debida aprobación de la INTERVENTORÍA, esta actividad se cancelará al costo unitario más AIU pactados en el contrato para excavación mecánica en zanja del tipo de material clasificado por la INTERVENTORÍA, el cual incluye la perforación manual hasta alcanzar la cota de fundación o desplante.

Los materiales provenientes de las excavaciones en zanja, que la INTERVENTORÍA autorice como idóneos para los rellenos, se podrán depositar a ambos lados de la zanja, dejando un retiro mínimo de sus bordes del 50% de la profundidad de la brecha o el que defina la INTERVENTORÍA, con el fin de facilitar las labores constructivas y de preservar la estabilidad de las paredes verticales de la brecha. El CONTRATISTA deberá implementar las medidas necesarias y suficientes que garanticen la correcta disposición y protección de estos materiales útiles y la prevención de derrumbes, daños y/o perjuicios a obras ejecutadas o a construcciones aledañas por causa de la ejecución de estas actividades. Los materiales de excavación que a juicio de la INTERVENTORÍA no sean idóneos para los rellenos, serán retirados al sitio de acopio interno autorizado por ésta, para prontamente ser cargados, transportados y depositados en las escombreras autorizadas por la entidad contratante.

Durante la ejecución de las excavaciones en zanja, el CONTRATISTA definirá e implementará las medidas necesarias y suficientes que garanticen la protección de las redes de servicios públicos existentes, las construcciones aledañas y la adecuada canalización, control y evacuación de las aguas freáticas, de infiltración o de escorrentía presentes en la brecha.

Cuando se produzcan derrumbes que a juicio de la INTERVENTORÍA sean responsabilidad por acción u omisión del CONTRATISTA, éste, a su total costo y con la aprobación de la INTERVENTORÍA, deberá evacuarlos y disponerlos adecuadamente, además de realizar los rellenos compactados a que haya lugar, todo ello sin desmedro de la pronta reparación y/o

resarcimiento de los daños y perjuicios que se hubieren causado a terceros o a otras obras o propiedades del CONTRATANTE.

Los materiales provenientes de las excavaciones varias que sean adecuados y necesarios para la ejecución de rellenos, deberán ser almacenados por el Constructor para aprovecharlos en la construcción de aquellos, según lo determine el Interventor. Dichos materiales no se podrán desechar ni retirar de la zona de la obra para fines distintos a los definidos en los documentos del Contrato, sin la aprobación previa del Interventor. Los materiales de las excavaciones varias que no sean utilizables, deberán ser dispuestos de acuerdo con lo que establezcan los documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor, en zonas de disposición o desecho aprobadas ambientalmente.

MATERIALES

Los materiales provenientes de las excavaciones varias que sean adecuados y necesarios para la ejecución de rellenos, deberán ser almacenados por el Constructor para aprovecharlos en la construcción de aquellos, según lo determine el Interventor. Dichos materiales no se podrán desechar ni retirar de la zona de la obra para fines distintos a los definidos en los documentos del Contrato, sin la aprobación previa del Interventor. Los materiales de las excavaciones varias que no sean utilizables, deberán ser dispuestos de acuerdo con lo que establezcan los documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor, en zonas de disposición o desecho aprobadas ambientalmente.

EQUIPO

El Constructor propondrá, para consideración del Interventor, los equipos más apropiados para las operaciones por realizar, de acuerdo con el tipo de material por excavar, los cuales no deberán producir daños innecesarios en vecindades o en la zona de los trabajos; y deberán garantizar el avance físico según el programa de trabajo, permitiendo el correcto desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Generalidades: El Constructor deberá notificar al Interventor, con suficiente antelación al comienzo de cualquier excavación, para que se efectúen todas las medidas y levantamientos topográficos necesarios y se fije la localización de la estructura en el terreno original, según el tipo de estructura de que se trate.

Antes de comenzar los trabajos de excavación, se deberán haber completado los trabajos previos de desmonte y limpieza.

Si dentro de los límites de la excavación se encuentran estructuras, cimientos antiguos u otros obstáculos, éstos deberán ser retirados por el Constructor, quien no tendrá derecho a compensación adicional por las dificultades o contratiempos que ocasione la remoción y/o retiro de tales obstrucciones.

Siempre que los trabajos lo requieran, las excavaciones varias deberán comprender labores previas, tales como el desvío de corrientes de agua o la construcción de cauces provisionales u otras que contemplen los planos del proyecto o indique el Interventor.

Los bordes exteriores de las excavaciones deberán delimitarse perfectamente, mediante estacas, jalones y líneas de demarcación de sus contornos. En las proximidades de toda excavación destinada a fundar estructuras o instalar alcantarillas, se colocará a lo menos una estaca de referencia altimétrica. Será de responsabilidad del Constructor conservar en todo momento la estaca de referencia altimétrica hasta la recepción de los trabajos; el Interventor, podrá ordenar la paralización de las excavaciones que no cuenten con esas referencias.

Las excavaciones se deberán adelantar de acuerdo con los planos de construcción. Las cotas de fundación de zapatas indicadas en ellos se consideran aproximadas y, por lo tanto, el Interventor podrá ordenar que se efectúen todos los cambios que considere necesarios en las dimensiones de la excavación, para obtener una cimentación satisfactoria.

El Constructor deberá tomar todas las precauciones para que la perturbación del suelo contiguo a la excavación sea mínima.

En caso de que al llegar a las cotas de cimentación indicadas en los planos, el material sea inapropiado, el Interventor podrá ordenar una excavación a mayor profundidad a efectos de obtener un material de fundación apropiado o, alternativamente, a excavar a mayor profundidad y rellenar.

En el primer caso, se deberá revisar los diseños de la estructura y efectuar las modificaciones que corresponda. En el segundo caso, el material de relleno será tratado conforme lo establece el ítem, “Rellenos para estructuras”, de estas especificaciones.

En ambos casos, el Interventor definirá las cotas hasta las cuales se deberá profundizar la excavación.

Toda excavación que presente peligro de derrumbes que afecten el ritmo de los trabajos, la seguridad del personal o la estabilidad de las obras o propiedades adyacentes, deberá entibarse de manera satisfactoria para el Interventor. Los entibados deberán ser retirados antes de rellenar las excavaciones.

Cuando no fuese posible mantener libre de agua el área de las excavaciones, mediante obras gravitacionales, se deberán instalar y mantener operando motobombas, mangueras, conductos deslizantes y todos los dispositivos necesarios

que permitan mantener el agua a un nivel inferior al del fondo de las obras permanentes. Durante el bombeo, se deberá tener la precaución de no producir socavaciones en partes de las obras o alterar las propiedades de los suelos.

Cualquier daño o perjuicio causado por el desarrollo de los trabajos, en la obra o en propiedades adyacentes, será responsabilidad del Constructor quien, deberá reponer, a su costa, los daños y perjuicios causados, a plena satisfacción del Interventor.

LIMPIEZA FINAL:

Al terminar los trabajos de excavación, el Constructor deberá limpiar y conformar las zonas laterales de la misma y las de disposición de sobrantes, de acuerdo con lo que establezca el plan ambiental y las indicaciones del Interventor.

LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN:

Las excavaciones varias sólo se llevarán a cabo cuando no haya lluvia o fundados temores de que ella ocurra y la temperatura ambiente, a la sombra, no sea inferior a dos grados Celsius (2oC).

Los trabajos de excavaciones varias se deberán realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por el INVIAS o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

MANEJO AMBIENTAL Y OTRAS CONSIDERACIONES:

Todas las labores de excavaciones varias se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Los desvíos provisionales de los cursos de agua ,no podrán darlugar a modificaciones permanentes en los lechos de quebradas y ríos. Así mismo, se deberá evitar el represamiento y el empozamiento de agua que puedan originar áreas insalubres causantes de la proliferación de mosquitos y otras plagas.

Todos los materiales removidos de las excavaciones y que no tengan uso previsto en la obra deberán ser cuidadosamente recuperados para evitar que puedan ser arrastrados a cursos de agua, y serán transportados y depositados en lugares apropiados, de la manera prevista en los documentos del proyecto u ordenada por el Interventor.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles: Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Constructor disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos.

- Comprobar el estado del equipo utilizado por el Constructor.

- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el Constructor.

- Vigilar el cumplimiento del programa de trabajo.

- Verificar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables.

- Verificar alineamiento, perfil y secciones de las áreas excavadas.

- Comprobar la lisura y firmeza del fondo de las excavaciones.

-Medirlos volúmenes de trabajo ejecutado por el Constructor en acuerdo a la presente especificación.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias: El trabajo se dará por terminado cuando el alineamiento, el perfil y la sección de la excavación estén de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones del Interventor y éste considere, además, que la conservación de cauces es satisfactoria. En ningún punto, la excavación realizada podrá variar con respecto a la autorizada por el Interventor en más de tres centímetros (3 cm) en cota, ni en más de cinco centímetros (5 cm) en la localización en planta.

Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, a plena satisfacción del Interventor.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida de las excavaciones varias será el metro cúbico (m3), aproximado a la décima de metro cúbico, de material excavado en su posición original, determinado dentro y hasta las líneas de pago indicadas en los planos y en esta especificación o autorizadas por el Interventor.

No habrá ninguna medida por los sobre anchos que se requieran para colocar encofrados, ni por el material que se haya excavado antes de que se hayan realizado los levantamientos topográficos.

Si el volumen medido de excavación aprobada contiene una fracción de metro cúbico igual o superior a cinco centésimas (≥0.05m 3), la aproximación se realizará a la décima superior; en caso contrario, se aproximará a la décima inferior.

Todas las excavaciones serán medidas por volumen realizado, verificado por el Interventor antes y después de ser ejecutado el trabajo de excavación. Si el Constructor cierra la excavación antes de que el Interventor realice la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente éste determine.

En excavaciones para estructuras, alcantarillas y filtros, toda medida se hará con base en caras verticales a partir de los bordes autorizados de la excavación. Las excavaciones efectuadas por fuera de estos límites y los volúmenes adicionales causados por facilidad constructiva, desprendimientos, derrumbes, hundimientos, sedimentaciones o rellenos debidos a causas naturales, descuido o negligencia del Constructor, no se medirán y su corrección correrá por cuenta de éste, a plena satisfacción del Interventor.

El trabajo de excavaciones varias se pagarán al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto, la presente especificación y las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación, ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de la excavación, eventual perforación y voladura, remoción, cargue, transporte y descargue de todos los materiales excavados en las zonas de utilización o desecho, así como su correcta disposición en estas últimas. También, deberá cubrir los costos de todas las obras provisionales y complementarias, tales como la construcción de accesos, desvíos de corrientes de agua, construcción de cauces provisionales, trabajos de conservación de cauces; ataguías, encofrados, caissons, tablestacados, andamios, entibados y desagües; y los equipos, bombeos, transportes, mano de obra, explosivos, limpieza final de la zona

de construcción y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

El Constructor deberá considerar, en relación con los explosivos, todos los costos que implican su adquisición, transporte, escoltas, almacenamiento, vigilancia, manejo y control hasta el sitio de utilización.

La única excavación que se pagara en m² será el descapote.

ÍTEM DE PAGO

EXCAVACIÓN MANUAL M³

EXCAVACIÓN MECÁNICA

Son las excavaciones ejecutadas con equipos y maquinaria liviana, martillos, retroexcavadoras, retro cargadores, compresores, sin intervención de explosivos para la construcción de sub-drenes o trincheras filtrantes, redes de alcantarillado, acueducto u otras redes, cámaras de inspección, cajas domiciliarias u otras excavaciones para obras que deban quedar bajo la superficie y que por lo tanto deban rellenarse con materiales provenientes de las mismas o de otras excavaciones.

El Constructor propondrá, para consideración del Interventor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, de acuerdo con el tipo de material por excavar, los cuales no deberán producir daños innecesarios ni a Construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida de las excavaciones varias será el metro cúbico (m3), aproximado a la décima de metro cúbico, de material excavado en su posición original, determinado dentro y hasta las líneas de pago indicadas en los planos y en esta especificación o autorizadas por el Interventor.

No habrá ninguna medida por los sobre anchos que se requieran para colocar encofrados, ni por el material que se haya excavado antes de que se hayan realizado los levantamientos topográficos.

Si el volumen medido de excavación aprobada contiene una fracción de metro cúbico igual o superior a cinco centésimas (≥0.05m 3), la aproximación se realizará a la décima superior; en caso contrario, se aproximará a la décima inferior.

Todas las excavaciones serán medidas por volumen realizado, verificado por el Interventor antes y después de ser ejecutado el trabajo de excavación. Si el Constructor cierra la excavación antes de que el Interventor realice la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente éste determine.

En excavaciones para estructuras, alcantarillas y filtros, toda medida se hará con base en caras verticales a partir de los bordes autorizados de la excavación. Las excavaciones efectuadas por fuera de estos límites y los volúmenes adicionales causados por facilidad constructiva,

desprendimientos, derrumbes, hundimientos, sedimentaciones o rellenos debidos a causas naturales, descuido o negligencia del Constructor, no se medirán y su corrección correrá por cuenta de éste, a plena satisfacción del Interventor.

El trabajo de excavaciones varias se pagarán al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto, la presente especificación y las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación, ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de la excavación, eventual perforación y voladura, remoción, cargue, transporte y descargue de todos los materiales excavados en las zonas de utilización o desecho, así como su correcta disposición en estas últimas. También, deberá cubrir los costos de todas las obras provisionales y complementarias, tales como la construcción de accesos, desvíos de corrientes de agua, construcción de cauces provisionales, trabajos de conservación de cauces; ataguías, encofrados, caissons, tablestacados, andamios, entibados y desagües; y los equipos, bombeos, transportes, mano de obra, explosivos, limpieza final de la zona de construcción y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.
UNIÓN

El Constructor deberá considerar, en relación con los explosivos, todos los costos que implican su adquisición, transporte, escoltas, almacenamiento, vigilancia, manejo y control hasta el sitio de utilización.

La única excavación que se pagara en m² será el descapote.

ÍTEM DE PAGO

EXCAVACIÓN MECÁNICA CONGLOMERADO M³

3. CAPITULO RELLENOS

Comprende el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales, equipo y la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo los rellenos que requiera la Obra; además se establecen las normas para la medida y pago de tales trabajos entre los cuales se incluyen los siguientes:

Rellenos alrededor de estructuras.

Rellenos para las zanjas de las tuberías.

Lagunas

Materiales para vías y áreas sin pavimento.

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 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:

Revestimiento de las uniones cuando sea pertinente.

Reparación del revestimiento de la tubería, si es el caso.

Topografía detallada.

Pruebas de estanqueidad

Excepto cuando se especifique algo diferente, no deberá colocarse relleno hasta cuando se haya removido el 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 le permita soportar las cargas impuestas por los materiales de relleno.

MATERIALES

Los materiales para los rellenos se obtendrán, según el caso, de las excavaciones o de las fuentes seleccionadas por el CONTRATISTA y aprobadas por el CONTRATANTE.

Por lo menos 15 días antes de que el CONTRATISTA se proponga iniciar los trabajos de relleno, deberá someter a la consideración del CONTRATANTE las fuentes de materiales y deberá presentar muestras representativas y los resultados de los ensayos de laboratorio. El suministro de las muestras y los ensayos no serán objeto de pago adicional. No se hará pago por separado por la explotación, procesamiento, selección, apilamiento o transporte de cualquier material de relleno.

TERRAPLENES

Para la construcción de los terraplenes, se deberá realizar un descapote del orden de 0.20 metros de espesor, eliminando pastos, arbustos y árboles, exactamente en la zona bajo el área de los terraplenes y obras civiles.

CONFORMACIÓN CON MATERIALES DE EXCAVACIÓN

Los rellenos o terraplenes de diques y de acceso, se deberán conformar con material gravoso arcilloso procedente de las excavaciones o de préstamos vecinos, compactado el material en capas con espesor no mayor a 0.20metros, a una densidad de mínimo 85% del Proctor modificado.

Para un adecuado perfilado y una compactación idónea de los bordes de los terraplenes, el CONTRATISTA deberá considerar la construcción de sobre anchos durante la colocación de las capas, del orden de 0.50 metros por fuera del límite exterior del talud, los cuales serán eliminados a medida que la altura relleno progrese.

Se deberá hacer un control de densidad cada 50 m2 de relleno colocado y por capa

RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN

El material proveniente de la excavación, debe ser revisado por EL CONTRATISTA y verificar que está limpio de basuras, de piedras mayores a 10 cm, de diámetro y con baja humedad para que pueda utilizarlo como relleno.

Se debe extender en capas no mayores a 15 cm y compactar por medio mecánico, utilizando un compactador tipo canguro (Saltarín), hasta alcanzar la altura final.

MEDIDA Y PAGO

El relleno con material seleccionado procedente de la excavación será medido por metro cubico (m^3), verificado y aprobado en forma escrita por el SUPERVISOR.

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem cualitativa y cuantitativamente. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

ÍTEM DE PAGO

RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN m^3

ARENA DE PEÑA PARA SOPORTE DE TUBERÍA

Antes de colocar el material en el fondo de la zanja, esta debe estar preparada de acuerdo con la pendiente y la altura definida en los planos, y el fondo de la zanja debe estar limpio de piedras y material suelto que contamine el material que sirve de cimentación a la tubería, lo mismo que mantener la superficie libre de agua, en caso que esto último sea imposible por el nivel freático del terreno se aconseja a remplazar este material de cimentación por Gravilla o triturado máximo de ½".

Para tubería de PVC o GRP la altura mínima de cimentación es de 15 cm, donde se colocará la arena que después de acomodada se compactará con pisón de mano, teniendo en cuenta la zona donde irá la campana/unión para prevenir contaminación en el momento de conectar los tubos.

Para el atraque puede utilizarse la Arena efectuando la misma operación de acomodo y compactación evitando el contacto con la tubería y evitando la migración de finos hacia la boca del tubo instalado, para ello debe utilizar un tapón plástico que selle la boca de la campana.

El relleno inicial que se eleva hasta 15 cm. Sobre el lomo del tubo puede ser relleno con este material dando una compactación por medio manual (pisón de mano), evitando el contacto con la tubería ya instalada.

MEDIDA Y PAGO

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

La ARENA DE PEÑA PARA SOPORTE DE TUBERÍA medida por metro cubico (m^3), verificado y aprobado en forma escrita por el SUPERVISOR.

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem cualitativa y cuantitativamente. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

ÍTEM DE PAGO

ARENA DE PEÑA PARA SOPORTE DE TUBERÍA m^3

RECEBO COMUN COMPACTADO

Este ítem comprende el suministro, transporte, extendido, humedecimiento y compactación de material granular tipo recebo común, con el fin de mejorar la subrasante de estructuras como cimentaciones, pisos, andenes, rellenos de zanjas o plataformas, conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

El recebo común a utilizar debe cumplir con las siguientes características:

Granulometría:

Tamaño máximo: 3" (76.2 mm).

Contenido de finos (material que pasa por el tamiz No. 200): entre 5% y 30%.

Índice de plasticidad (IP): menor de 12%.

Límite líquido: menor de 45%.

Contenido de materia orgánica: menor del 1%.

El material debe estar libre de materia vegetal, basuras, escombros o elementos perjudiciales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Preparación del terreno:

Verificar y nivelar la superficie donde se colocará el relleno.

Asegurar que el área esté libre de materiales orgánicos, escombros o elementos inadecuados.

Colocación del material:

Extender el recebo en capas horizontales de espesor no mayor a 15 cm en estado suelto.

Ajustar el contenido de humedad del material al óptimo determinado por el ensayo Próctor Modificado.

Compactación:

Compactarcada capa utilizando equiposmecánicos adecuados, como vibrocompactadores, pisones manuales o ranas, hasta alcanzar una densidad seca mínima del 90% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

Control de calidad:

Realizar ensayos de densidad in situ para verificar el grado de compactación.

Corregir las áreas que no cumplan con las especificaciones establecidas

MEDIDA Y PAGO

Unidad de medida: Metro cúbico (m³) de relleno compactado.

Criterios de pago:

El volumen ejecutado será medido y aprobado por el SUPERVISOR mediante acta escrita.

El pago se realizará una vez verificado el cumplimiento cualitativo y cuantitativo de los trabajos, conforme a las especificaciones técnicas y planos del proyecto

ÍTEM DE PAGO

RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN m³

SUB BASE COMPACTADO m³

4. CAPITULO RETIRO DE SOBRANTES

CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES INCLUYE DERECHOS DE BOTADERO

Esta especificación se refiere a las operaciones que deberá ejecutar el CONTRATISTA para transportar dentro de la obra, cargar, transportar, descargar y disponer adecuadamente en los sitios autorizados por el MUNICIPIO y por la INTERVENTORÍA, los materiales sobrantes o inservibles producto de las excavaciones, demoliciones, derrumbes y demás actividades que produzcan materiales desechables que, a juicio de la INTERVENTORÍA, deban retirarse del sitio de obras.

Esta especificación también se refiere al cargue, transporte, descargue y acarreo interno de los materiales provenientes de las canteras de préstamo que haya autorizado la INTERVENTORÍA, para suplir la carencia en obra de materiales idóneos para la ejecución de los rellenos.

MEDIDA Y PAGO

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

El CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES INCLUYE DERECHOS DE BOTADERO será medido por metro cubico (m^3), verificado y aprobado en forma escrita por el SUPERVISOR.

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem cualitativa y cuantitativamente. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

ÍTEM DE PAGO

CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES INCLUYE DERECHOS DE BOTADERO M3

5. CAPITULO INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS EN PVC PARA REDES DE ALCANTARILLADO

La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de tubería PVC junto con sus accesorios, del mismo material, tales como uniones de reparación, codos, yees, adaptadores. Bujes, reducciones, universales, espigas, tapones, etc.

- INSTALACIÓN TUBERÍA PVC U.M. ALCANTARILLADO D=8"
- INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=4"
- INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=6"
- INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=8"
- TUB.PVC UM 4 RDE 21
- TUB.PVC UM 6 RDE 21
- TUB.PVC UM 8 RDE 21
- TUB PVC ALCANTARILLADO 8" MATERIALES

Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos, siguiendo las normas ICONTEC 382, 2295 y 2536 y ASTM D2211 para tubería e ICONTEC 1339 para accesorios.

Los fabricantes deberán cumplir con las normas ISO 9000 o ISO 9002 de aseguramiento de calidad.

Los tubos deberán estar marcados en forma continua y permanente, indicando la presión de trabajo, las dimensiones.

INSTALACION

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 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 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:

La altura mínima del relleno por encima de la tubería no deberá ser inferior a (120) 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.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El contratista se responsabiliza del cargue, transporte, descargue, manejo y almacenamiento a que sea sometida la tubería y accesorios desde el punto de fabricación hasta el sitio de almacenamiento y de colocación. Garantizará que los materiales no sufran fracturas, fisuras o cualquier otro daño que implique su rechazo, los cuales ocasionaran la reposición inmediata a su costa.

Durante el transporte deben amarrarse los tubos para protegerlos. Los amarres no deben cortar o distorsionar la tubería, y debe colocarse un cartón, además de otra protección entre el tubo y los amarres. No se debe colocar carga adicional encima de los tramos de tubería.

Debe evitarse arrastrarlos por el suelo, golpearlos, introducir tubos entre otros, etc.

Los tramos de la tubería PVC deben almacenarse de tal manera que la longitud del tramo esté soportada a nivel, con las campanas de unión mecánica totalmente libres. Si para el primer nivel de tubería no es posible suministrarse una plancha total, se recomienda el uso de bloques de madera, de no menos de 9 cm. de ancho y espaciados a un mínimo de 1.20 m.

Deben preparase parales debidamente apuntalados o amarrados para mantener acomodado el arrume de tubos.

Los accesorios se almacenarán teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.

Para el almacenamiento de la tubería en la obra, deben separarse los tubos por tamaños. Deben colocarse bajo la primera hilada los bloques de madera según lo especificado.

Cuando la tubería está expuesta al aire libre, esta debe protegerse con algún tipo de cubierta que no permita el paso de luz directa, que tenga suficiente ventilación y apilándolas siempre a una altura que no pase de 1 m.

JUNTAS:

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.

MEDIDA Y 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.

La medida se hará a lomo de tubo antes de proceder al relleno.

Se pagará al precio unitario estipulado en el Ítem INSTALACIONES HIDRÁULICAS. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de tuberías y accesorio de 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 las tuberías en PVC y su funcionamiento, excepto los costos de la excavación, rellenos y atraques en concreto que se pagaran con la respectiva especificación.

En ningún caso se pagará tubería que no haya sido sometida a las pruebas hidráulicas enunciadas en este capítulo, aprobadas por el INTERVENTOR.

OBSERVACIONES:

Este capítulo se complementa con las especificaciones de los fabricantes Previa aprobación del INTERVENTOR.

Se considerarán casos específicos en donde, entre otros, por ejemplo, solo se contemple el transporte e instalación de tuberías en diferentes diámetros, como también solo instalación, levante y retiro de las existentes, transporte, instalación y suministro de accesorios, etc.; debido a condiciones específicas de cada proyecto por ejemplo, que se cuenta parcial o totalmente con el material necesario para desarrollar la respectiva actividad. En estos casos se especificará lo pertinente en el formulario de cantidades de obra.

ÍTEM DE PAGO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC ML U.M. ALCANTARILLADO D=8"

INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=4" ML

INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=6" ML

INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=8" ML

6. CAPITULO CABEZAL DE DESCARGA

CABEZAL DE DESCARGA D= 8"

Dimensiones y Materiales

Diámetro de la tubería: 8 pulgadas (203 mm).

Material recomendado: PVC no plastificado (PVC-U), conforme a la norma ISO 4435.

Espesor nominal de pared: Varía según la serie del tubo; por ejemplo, para una serie S-16.7, el espesor es de aproximadamente 5.9 mm.

Uniones y Accesorios

Tipo de unión: Campana-espiga con empaque elastomérico, asegurando estanqueidad y facilidad de instalación.

Accesorios comunes: Codos de 90°, tees, reducciones y tapones, preferiblemente moldeados por inyección para garantizar la compatibilidad y durabilidad.

Características Estructurales del Cabezal

Construcción: El cabezal debe ser de concreto armado, diseñado para resistir las cargas hidráulicas y prevenir la socavación en la zona de descarga.

Dimensiones: Dependen del diseño específico y las condiciones del sitio, sin embargo, es común que la base del cabezal tenga una anchura y altura que proporcionen estabilidad estructural y faciliten el flujo de salida.

Recomendaciones de Diseño

Ubicación: El cabezal debe situarse en terreno firme, evitando áreas de relleno para prevenir asentamientos diferenciales.

Protección contra erosión: Es aconsejable incorporar elementos como dentellones o enrocados en la salida para disipar la energía del flujo y proteger el cauce receptor

Recomendaciones de mano de obra

Excavación y Preparación del Terreno

Replanteo: Antes de excavar, verificar las cotas y alineaciones según los planos de diseño.

Excavación: Realizar la excavación hasta alcanzar terreno firme, evitando zonas de relleno. Las dimensiones deben permitir el encofrado y trabajo seguro del personal.

Instalación de la Tubería de 8"

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Tipo de tubería: Utilizar tubería de PVC sanitario o HDPE de 8 pulgadas, conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

Uniones: Emplear uniones tipo campana-espiga con empaque elastomérico. Asegurar la limpieza de las superficies antes del ensamblaje para garantizar estanqueidad.

Pendiente: Instalar la tubería con la pendiente indicada en los planos para asegurar el flujo adecuado.

Construcción del Cabezal de Descarga

Material: Concreto reforzado con resistencia mínima de 210 kg/cm².

Dimensiones: Según el diámetro de la tubería, las dimensiones del cabezal deben permitir una adecuada disipación de energía y evitar la socavación.

Refuerzo: Colocar acero de refuerzo limpio y libre de contaminantes. Utilizar separadores para garantizar el recubrimiento mínimo requerido.

Encofrado: Asegurar que el encofrado esté bien alineado y nivelado para evitar deformaciones en la estructura.

Curado: Después del vaciado, realizar el curado del concreto durante al menos 7 días para alcanzar la resistencia deseada.

Protección contra Erosión

Dentellones: Construir dentellones o elementos de disipación de energía en la salida del cabezal para prevenir la socavación del lecho del río.

Enrocado: Colocar enrocado o material granular en la zona de descarga para proteger el cauce receptor.

Seguridad y Salud en el Trabajo

Equipos de protección personal (EPP): Todo el personal debe utilizar EPP adecuado, incluyendo casco, guantes, botas de seguridad y chaleco reflectivo.

Capacitación: Brindar inducción sobre los riesgos específicos de la obra y las medidas preventivas correspondientes.

Señalización: Delimitar y señalizar adecuadamente las zonas de trabajo para prevenir accidentes.

Control de Calidad

Supervisión: Contar con personal técnico que supervise cada etapa de la construcción, verificando el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Pruebas: Realizar pruebas de estanqueidad en la tubería y revisar la calidad del concreto mediante ensayos de resistencia.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de pago será Global (GL), el contratista se compromete a ejecutar la totalidad de las actividades necesarias para la construcción del cabezal de descarga de 8 pulgadas (203 mm), incluyendo, pero sin limitarse a:

- Suministro y transporte de todos los materiales requeridos.
- Mano de obra calificada para la ejecución de las obras.
- Equipos, herramientas y maquinaria necesarios.
- Costos indirectos, como seguros, impuestos, licencias y permisos.
- Cualquier otro gasto necesario para la correcta ejecución y finalización de la obra.

Y cualquier otro elemento necesario y exigido por la Interventoría para la correcta ejecución de estos trabajos.

ÍTEMS DE PAGO

CABEZAL DE DESCARGA D= 8" GL

7. CAPITULO CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS

CONCRETO SIMPLE RESISTENCIA 10.5 MPA (105 KG/CM²)

Este tipo de concreto, con una resistencia a la compresión de 10.5 MPa, se utiliza en elementos no estructurales que no requieren soportar cargas significativas. Es adecuado para rellenos, nivelaciones, contrapisos y elementos de urbanismo como andenes o bordillos, donde la resistencia estructural no es crítica.

CONCRETO RESISTENCIA 28.0 MPA (280 KG/CM²) PARA PLACAS DE FONDO

El concreto con resistencia de 28.0 MPa es ideal para placas de fondo en estructuras como tanques, canales o cimentaciones, donde se requiere alta resistencia y durabilidad. Este tipo de concreto puede incluir aditivos impermeabilizantes para prevenir filtraciones y garantizar la estanqueidad de la estructura.

CONCRETO RESISTENCIA 28.0 MPA (280 KG/CM²) PARA MUROS Y PANTALLAS

Este concreto de alta resistencia se utiliza en la construcción de muros y pantallas estructurales que deben soportar cargas significativas y proporcionar estabilidad a la estructura. Es común en

edificaciones, muros de contención y elementos que requieren una alta capacidad de carga y durabilidad.

CONCRETO RESISTENCIA 21.0 MPA (210 KG/CM²) PARA VIGAS

El concreto con resistencia de 21.0 MPa es adecuado para la construcción de vigas en estructuras donde las cargas no son extremadamente altas. Se utiliza en edificaciones residenciales o de baja altura, proporcionando la resistencia necesaria para soportar las cargas de servicio previstas.

Este trabajo consiste en la construcción de las obras de concreto simple, ciclópeo, reforzado, que forman parte de las estructuras hidráulicas, cerramiento, casetas y estructura de drenaje; 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).

MATERIALES

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 normaMOPM-30-60y NTC174 (ASTM C33); se compondráde granosduros yestará libre de polvo, esquistos, limos, álcalis, ácidos y materias orgánicas o nocivas; su gradación deberá cumplir con los siguientes requisitos:

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:

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.

ADITIVOS:

El contratista a su propia cuenta podrá determinar el uso de aditivos que varíen las características de la mezcla de fraguado o del concreto terminado, queda a juicio del INTERVENTOR la autorización de su uso la cual se argumentará y aprobará por escrito.

Cuando se requiera hacer empalmes entre concretos antiguos y nuevos se usarán los aditivos específicos para asegurar la cohesión entre las partes, su costo estará incluido en el valor del concreto respectivo.

Agua: El agua que se usa para concreto, mortero y lechada así como para el curado deberá ser limpia, libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, sales, álcalis, limo, materia orgánica y otras impurezas. Si el INTERVENTOR lo juzga conveniente el CONTRATISTA deberá presentar análisis químico del agua que proponga utilizar.

EQUIPO

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.

MEZCLAS Y CLASES DE CONCRETO:

El concreto se compondrá de una mezcla de cemento Portland, agua, agregados pétreos (finos y gruesos). Se clasificará por su resistencia mínima a la compresión a los veintiocho (28) días y para los fines de pago, según se especifica a continuación

CLASES DE CONCRETO

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.

CONCRETO 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.

CONCRETO 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.

CONCRETO 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.

CONCRETO 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.

CLASES DE MORTERO

El concreto ciclópeo se compone de concreto simple de2.500 PSIy 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.

ENSAYOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN:

La consistencia de la mezcla de concreto suministrada para la construcción de las obras será controlada según la norma MOP-E108-62, con un ensayo de asentamiento (slump) por cada mezclada o cochada.

El 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.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

El CONTRATISTA solamente podrá elaborar y colocar concreto cuando el INTERVENTOR lo haya autorizado previa aprobación del diseño de mezclas, equipo y excavaciones, obra falsa y formaletas, acero de refuerzo correctamente instalado, así como los procedimientos de colocación

de concreto propuestos por aquel. Ninguna de las aprobaciones previas eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad por cualquier daño o falla que se presente durante la construcción, ni de su obligación de terminar las obras de acuerdo con los planos y las especificaciones.

EXCAVACIONES:

Antes de iniciar la colocación de concreto, las excavaciones para las obras deberán estar correctamente terminadas y aceptadas de acuerdo con la especificación. Cualquier daño o deterioro ocurrido después de la aceptación deberá ser subsanado por el CONTRATISTA y con procedimientos aceptados por el INTERVENTOR.

Todas las superficies de la excavación que han de ser cubiertas de concreto deberán estar libres de agua estancada, barro, tierra o roca suelta, escombros o cualquier materia extraña; deberán humedecerse inmediatamente antes de iniciar la colocación de concreto, de acuerdo a las especificaciones.

OBRA FALSA Y FORMALETA:

Toda obra falsa o cimbra para la construcción de estructuras deberá ser diseñada por el CONTRATISTA y aprobada por el INTERVENTOR. En el diseño deberán tenerse en cuenta las cargas muertas y vivas a que la obra falsa estará sometida durante y después de la colocación del concreto. Las eventuales deflexiones de la obra falsa, debido a las cargas deberán compensarse mediante contra flechas, de tal manera que la estructura terminada se ajuste a los niveles indicados en los planos.

Las formaletas, tanto de madera como de acero, se ensamblarán firmemente y deberán tener resistencia Suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen deflexiones entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que se muestren en los planos. Las formaletas no deben dejar escapar el mortero y, si son de madera, ésta será cepillada o de tríplex y espesor uniforme.

En caso de presentarse defectos de la formaleta durante la colocación del concreto, esta se deberá suspender hasta que los puntos débiles hayan sido adecuadamente reforzados o apuntalados.

Antes de iniciarse la colocación de concreto, se deberán limpiar las formaletas de impurezas, incrustaciones de mortero o cualquier otro material extraño. Su superficie se deberá cubrir con una capa de aceite u otro producto que evite la adherencia y no manche la superficie del concreto.

MEZCLA:

Cualquier cambio de cemento, agregado o de las proporciones de estos en la mezcla aprobada, requiere la autorización del INTERVENTOR o el rediseño de la mezcla, si éste lo considera necesario.

Las cantidades de los componentes de la mezcla se medirán y controlarán así:

CEMENTO: Por peso, saco o volumen

AGREGADO: Por peso o volumen

AGUA: Por volumen

La medida de los agregados por volumen podrá ser autorizada por el INTERVENTOR, para los casos que estime conveniente.

El tiempo de la mezcla, después de que todos los componentes se encuentren en el tambor de la mezcladora, no será menor de uno y medio (1 – 1/2) minutos.

Cuando la mezcla se produce en una planta central, sobre camiones mezcladores o por una combinación de procedimientos, el trabajo deberá ejecutarse conforme a lo estipulado en la especificación AASHO; División 11, Articulo 2.4.9.

COLOCACION DEL CONCRETO:

La mezcla deberá colocarse antes de que termine el tiempo inicial de fraguado. Toda mezcla que no cumpla con los requisitos no podrá ser incorporada en la obra y se dispondrá a satisfacción del INTERVENTOR.

Los procedimientos de colocación no deben producir segregación de los agregados, ni desplazamientos del acero de refuerzo o de las formaletas, No será permitido dejar caer la mezcla libremente de altura mayores de dos (2) metros. Cuando el concreto se coloca bajo agua, ésta no podrá estar en movimiento y la mezcla será seca.

No será permitido colocar mezcla fresca sobre concreto parcial o totalmente fraguado sin que las superficies de contacto hayan sido preparadas como juntas.

El agregado ciclópeo deberá colocarse cuidadosamente en la mezcla de concreto simple deberá ser limpio y haberse lavado y humedecido antes de ser colocado.

VIBRADO:

Todo concreto deberá ser compactado mediante vibración, con la posible excepción de estructuras pequeñas sometidas a bajos esfuerzos o si así lo autoriza el INTERVENTOR.

Los vibradores deberán tener suficiente capacidad para compactar adecuadamente cada cochada antes de que se coloque la siguiente.

La vibración deberá aplicarse de manera uniforme a toda la masa de mezcla y deberá suspenderse antes de que cause segregación de agregados y morteros. La vibración no debe usarse para transportar mezcla dentro de las formaletas ni debe aplicarse directamente a formaletas o acero de refuerzo, especialmente si esto afecta masas de mezclas recientemente fraguada.

CURADO:

Las superficies del concreto terminado se deberán curar, con agua o mediante el recubrimiento con productos químicos adecuados, durante un período mínimo de siete (7) días.

En el curado con agua todas las superficies deberán mantenerse húmedas Cuando se produzca con producto químico, este se aplicará a las superficies de concreto, humedecidas de tal forma, que no absorban más agua.

El concreto fresco se protegerá de las lluvias, del agua corriente o de elementos mecánicos que puedan hacerle daño.

Las formaletas que deban permanecer en su sitio durante el tiempo de curado se mantendrán húmedas.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN:

Las juntas de construcción y expansión deberán construirse en los sitios y en la forma indicada en los planos o determinada por el INTERVENTOR. El CONTRATISTA no podrá agregar o eliminar juntas sin la previa aprobación del INTERVENTOR.

A menos que se especifique otra cosa las varillas de refuerzo serán continuas a través de las juntas de construcción.

Antes de depositar concreto fresco sobre o contra concreto que ya haya fraguado, las formaletas deberán reajustarse, y la superficie del concreto ya fraguado deberá picarse, limpiarse cuidadosamente y saturarse de agua; inmediatamente se deberá colocar una capa de mortero de por lo menos la misma resistencia del concreto, y de dos (2) centímetros de espesor USANDO LOS ADITIVOS ESPECÍFICOS PARA TAL FIN Y APROBADOS POR EL INTERVENTOR. El concreto fresco se colocará antes que el mortero haya empezado a fraguar.

El Picado de una Superficie por medio de equipo neumático o manual deberá hacerse en tal forma que no afloje, quiebre o desprenda cualquier parte del concreto por debajo de la superficie de la junta.

SELLOS DE IMPERMEABILIZACIÓN:

Algunas juntas de construcción y expansión o contratación, como se muestra en los planos o como lo indique el INTERVENTOR, deberán proveerse de sellos de impermeabilización de caucho o polivinilo, lámina galvanizada, cobre o un material premoldeado entre los dos bloques o elementos que forman la junta.

No se permitirá la apertura de huecos a través de los sellos y cualquier sello perforado o en malas condiciones deberá repararse antes de colocar el hormigón a su alrededor. Los empates de los sellos de caucho o de polivinilo se harán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

El costo de los sellos, llenantes y material premoldeado especificado en los planos debe ser incluido en el precio unitario del concreto.

PIEZAS EMBEBIDAS O EMPOTRADAS:

Todas las tuberías, anclajes, pernos, placas. piezas fundidas, entramados, barandajes, mojones, sellos, etc., que han de embeberse o empotrarse en el concreto según se indica o exige en los planos, habrán de fijarse en los sitios exactos que se muestran en los planos y asegurados en forma tal que no se desplacen durante la colocación del concreto. La postura de las partes embebidas o empotradas en el concreto cuya colocación o montaje no esté específicamente cotizada en otra partida, se considera como incluida en el costo del concreto.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

REMOCIÓN DE FORMALETAS Y OBRA FALSA:

Los períodos mínimos admisibles después de la colocación del concreto tanto para la remoción de formaletas y obra falsa como para la apertura al tránsito o la colocación de rellenos, serán determinados por el INTERVENTOR de acuerdo con las características del concreto, de la obra y del clima. En términos generales y a menos que el INTERVENTOR ordene o autorice lo contrario, las formaletas deberán permanecer colocadas los siguientes tiempos mínimos: Losas y vigas: 10 días Muros y caras verticales: 2 días Columnas: 3 días El retiro de las formaletas se hará en forma cuidadosa para evitar daños en las caras de las estructuras.

ACABADO Y REPARACIONES:

Todas las superficies de concreto que quedarán expuestas a la vista en las estructuras terminadas, deberán ser lisas, libres de depresiones, protuberancias y otros defectos visuales o de alineamiento.

El acabado y reparación de las superficies deberá ser ejecutado por personal experto a menos que el INTERVENTOR permita lo contrario, esas operaciones se harán bajo su vigilancia.

Las obras de concreto que excedan las tolerancias que se especifican más adelante, deberán ser reparadas o demolidas y reconstruidas por cuenta y costo del CONTRATISTA, cuando el INTERVENTOR lo estime conveniente. Donde el concreto haya sufrido daños o tenga hormigueros, fracturas, depresiones u otros defectos, las superficies del concreto deberán picarse hasta retirar totalmente el concreto imperfecto o hasta donde el INTERVENTOR lo determine y rellenarse con concreto o con mortero de consistencia seca, hasta las líneas requeridas.

Todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para acabados y reparaciones del concreto, serán por cuenta del CONTRATISTA.

TOLERANCIAS:

Las desviaciones en pendientes, dimensiones o alineamiento de las diferentes estructuras no podrán tener valores mayores a los especificados a continuación:

Desviaciones máximas de las dimensiones. líneas y cotas indicadas en los planos.

En Dimensiones Laterales:

Vigas, columnas, placas, Pilas, muros y estructuras similares de concreto reforzado .. -1 cm a +2 cm

Muros, estribos y aletas de concreto ciclópeo y cimientos -2 cm a +3 cm

Desplazamiento de las mismas obras, con respecto A la localización indicada en los planos .. 6 5 cm

En Espesores de Placas ..... -1 cm a +1 cm.

En cotas superiores de Placas .... 6 1 cm

En Regularidad de la superficie Determinada con renglón de 3.0 m.

Placas: 6 0.4 cm

Otras Superficies de Concreto Reforzado o simple .. ± 1 cm

Muros de Concreto Ciclópeo v similares.... 6 2 cm

Acero de Refuerzo: Espesor de Recubrimiento.... 6 10%

Espaciamiento de varillas..... 6 2 cm

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN:

La resistencia, promedio a la compresión de un juego de tres (3) cilindros de concreto ensayados a los 28 días de vaciado y correspondientes a la misma mezcla, no será menor que la resistencia mínima especificada para la respectiva clase de concreto.

En caso de presentarse defectos de calidad, construcción o acabado, o desviaciones mayores que las admisibles, en relación a lo establecido en especificaciones y planos, respectivamente, el CONTRATISTA deberá demoler, remover y reconstruir las obras afectadas o hacer las correcciones que sean del caso, a opción del INTERVENTOR o de acuerdo con procedimientos aprobados.

MEDIDA Y PAGO

Se medirá el volumen en las estructuras para cada clase de concreto estipulado y que hayan sido construidas de acuerdo con estas especificaciones y lo ordenado por el INTERVENTOR. La unidad de medida será el METRO CUBICO (M3) con aproximación a un decimal.

La unidad de medida para las rampas, escaleras y mesón en concreto será METRO LINEAL (ML) con aproximación a un decimal.

Del volumen medido no se deducirán los huecos de drenaje o desagüe, los pernos de anclaje, el acero de refuerzo u otros materiales empotrados o embebidos en el concreto. Se descontarán los volúmenes ocupados por huecos, cajas, conductos o elementos embebidos cuya sección transversal sea mayor de 500 centímetros cuadrados o cuyo volumen sea mayor de 0.30 metros cúbicos.

No se medirá, para fines de pago, obra ejecutada fuera de las dimensiones o líneas establecidas en planos y especificaciones.

Los concretos, se pagarán a los precios unitarios fijados en el contrato.

El CONTRATISTA deberá incluir dentro de estos precios unitarios los costos de las instalaciones, equipos, materiales, transporte, formaletas, sellos de caucho, material sintético o cobre y mano de obra, accesorios para ejecutar estos trabajos de acuerdo con lo indicado en los planos, lo aquí especificado y lo ordenado por el INTERVENTOR.

Deberá incluir el costo de colocación de piezas embebidas o empotradas en el concreto, cuyo pago no esté estipulado en otro ítem.

ÍTEM DE PAGO

CONCRETO SIMPLE RESIST. 2000 PSI M3

CONCRETO RESIST. 28.0 MPA(280KG/CM2) PARA PLACAS DE FONDO M3

CUNETA DE CONCRETO VACIADA IN SITU; M3 INCLUYE LA CONFORMACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO

CONCRETO RESIST. 28.0 MPA(280KG/CM2) PARA MUROS Y PANTALLAS M3

CONCRETO RESIST. 21.0 MPA(210KG/CM2) PARA VIGAS M3

8. ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI

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

Elrefuerzoserádevarillas de acero corrugadas, que cumplan con la NormaNTC2289 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 LOS 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.

FIGURACION:

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:

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.

Se deberá proporcionar un recubrimiento mínimo de 5 centímetros, excepto en los siguientes casos:

• Placas refuerzo superior 4cm

• Placas refuerzo inferior 2.5 cm

• Flejes en vigas T 4 cm

• En zapatas, estribos, pilas y muros de contención 7.5 cm

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.

MEDIDA Y 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 – 3

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.

ÍTEM DE PAGO

ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI Kg

9. CINTA PVC O-22

Con el propósito de sellar las posibles fisuras en las juntas de construcción o de dilatación de los pozos se hace necesario colocar a lo largo de toda la junta la cinta de Sika PVC de acuerdo a la ubicación descrita en los planos.

La cinta Sika PVC es una banda termoplástica de cloruro de polivinilo de buena elasticidad y resistencia a los agentes agresivos que presenta las siguientes ventajas:

- Nervadura que proporciona sello efectivo contra el paso del agua • Gran elasticidad
- Especial para todo tipo de juntas en obras hidráulicas • Resiste presiones de agua hasta de 1,5 kg/cm2
- Fácil de soldar
- No presenta ninguna reacción física ni química con el concreto • Resistencia al envejecimiento
- Más resistente que el concreto a los líquidos corrosivos.

Modo de emple0

La Cinta se coloca centrada perimetralmente y perpendicular a la junta de tal manera que la parte de cinta embebida en el concreto tanto de primera como de segunda etapa debe ser igual o menor que el recubrimiento de concreto. De esta manera el ancho de la cinta corresponde aproximadamente al espesor de la sección de concreto. Para juntas de construcción y juntas de dilatación con pequeños movimientos, se debe usar Cinta Sika PVC tipo V-10 y / o V-22. Las cintas

permiten hacer diferentes tipos de ensambles(enT,encruz,enLetc.) para su utilización en diversidad de estructuras

MEDIDA Y PAGO

La Cinta PVCSikaO-22se mide y paga por metro lineal(ml), considerando la longitud total instalada conforme a los planos y especificaciones del proyecto. El precio unitario por metro lineal debe incluir el suministro del material, su correcta instalación, la mano de obra necesaria, herramientas, equipos y cualquier otro costo asociado para garantizar un sellado efectivo y duradero en las juntas de construcción o dilatación. La medición y aprobación de la cantidad instalada serán verificadas por el supervisor de obra, quien certificará su conformidad antes de proceder con el pago correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

CINTA PVC SIKA O-22 ML

10. FIBRA MACROSINTETICA DE ALTA DENSIDAD

Especificaciones Técnicas

Material: Polipropileno virgen o copolímeros de alto desempeño.

Densidad: Entre 0.90 y 0.935 g/cm³.

Longitud de la fibra: Varía entre 19 mm y 65 mm, dependiendo del fabricante y la aplicación específica.

Diámetro equivalente: Aproximadamente 0.3 mm.

Resistencia a la tracción: Entre 465 MPa y 650 MPa.

Módulo elástico: Desde 4,000 MPa hasta 10,000 MPa.

Punto de fusión: Entre 160 °C y 170 °C.

Absorción de agua: Nula.

Resistencia química: Alta resistencia a ácidos, álcalis y sales.

Conductividad eléctrica: Baja.

Materiales y Presentación

Presentación: Las fibras se presentan en rollos o paquetes envueltos en película hidrosoluble, facilitando su incorporación en la mezcla de concreto.

Color: Varía según el fabricante; puede ser natural translúcido, gris o negro.

Embalaje: Generalmente se comercializan en cajas de fácil manejo, con paquetes de fibras listos para su dosificación.

Formas de Uso

Dosificación: La cantidad de fibra a utilizar depende del diseño estructural y las especificaciones del proyecto. Comúnmente, se emplean entre 2.5 kg y 10 kg por metro cúbico de concreto.

Mezclado: Las fibras se añaden directamente al mezclador de concreto o al camión mezclador. Se recomienda mezclar durante 5 a 10 minutos para asegurar una distribución homogénea.

Aplicación: Una vez mezclado, el concreto reforzado con fibras macrosintéticas se coloca y se trabaja de la misma manera que el concreto convencional.

Mano de Obra

Facilidad de uso: La incorporación de fibras macrosintéticas en la mezcla de concreto no requiere mano de obra especializada ni equipos adicionales, lo que simplifica el proceso constructivo.

Reducción de costos: Al reemplazar refuerzos tradicionales como mallas de acero, se disminuyen los costos asociados a la instalación y manejo de estos materiales.

Seguridad: Al ser materiales no metálicos, eliminan riesgos asociados a la corrosión y mejoran la durabilidad de las estructuras.

MEDIDA Y PAGO

La medición y el pago de la fibra macrosintética de alta densidad en proyectos de construcción se realiza comúnmente por kilogramo (kg), lo que facilita su dosificación precisa y control de costos. La cantidad de fibra a utilizar depende de los requisitos estructurales específicos del proyecto y de las recomendaciones del fabricante. Por ejemplo, productos como el Fibrecrete ST850 de Fosroc sugieren una dosificación típica de 3 a 5 kg por metro cúbico de hormigón, mientras que otras fibras, como las ofrecidas por Synthex, pueden requerir entre 2y 6kg/m³, dependiendo de la aplicación y las propiedades mecánicas deseadas.

ÍTEM DE PAGO

FIBRA MACROSINTÉTICA DE ALTA DENSIDAD KG

11. ACCESORIOS DE PVC

Material: PVC (Policloruro de vinilo) rígido, tipo C-10, clase 10, apto para conducción de agua a presión y desagüe.

Normativas: Cumplen con normas técnicas como NTP 399.166-2009, ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

Presión de trabajo: Hasta 150 psi (para accesorios de presión).

Color: Generalmente gris, facilitando su identificación en instalaciones.

Conexión: Extremos lisos para unión mediante soldadura química o acople mecánico.

Durabilidad: Vida útil estimada de 50 años bajo condiciones normales de uso.

Aplicaciones: Sistemas de agua potable, desagüe, ventilación y redes hidráulicas en edificaciones.

Resumen de Accesorios de PVC por Unidad

Codo 90° D=4"

Descripción: Permite cambiar la dirección del flujo en 90° en tuberías de 4".

Uso: Sistemas de desagüe y agua a presión.

Especificaciones: Fabricado en PVC rígido, presión máxima de trabajo de 150 psi.

Codo 45° D=4"

Descripción: Facilita cambios de dirección suaves en 45° en tuberías de 4".

Uso: Reducción de turbulencias en sistemas hidráulicos.

Especificaciones: PVC clase 10, conexión por soldadura.

Tee D=4"

Descripción: Permite la derivación de una línea principal en tuberías de 4".

Uso: Distribución de flujo en sistemas de agua y desagüe.

Especificaciones: PVC rígido, presión de trabajo de 150 psi.

Tapón D=4"

Descripción: Cierra terminales de tuberías de 4".

Uso: Sellado temporal o permanente de líneas.

Especificaciones: PVC, conexión por soldadura.

Codo 90° D=6"

Descripción: Cambio de dirección en 90° para tuberías de 6".

Uso: Sistemas de desagüe y agua a presión de mayor diámetro.

Especificaciones: PVC clase 10, presión máxima de 150 psi.

Codo 45° D=6"

Descripción: Cambio de dirección en 45° para tuberías de 6".

Uso: Reducción de pérdida de carga en sistemas hidráulicos.

Especificaciones: PVC rígido, conexión por soldadura.

Tee D=6"

Descripción: Derivación en tuberías de 6".

Uso: Distribución de flujo en redes principales.

Especificaciones: PVC clase 10, presión de trabajo de 150 psi.

Tapón D=6"

Descripción: Cierre de extremos en tuberías de 6".

Uso: Sellado de líneas en mantenimiento o expansión futura.

Especificaciones: PVC, conexión por soldadura.

Unión Reducción D=6"-4"

Descripción: Conecta tuberías de 6" a 4", reduciendo el diámetro.

Uso: Adaptación entre diferentes tamaños de tubería.

Especificaciones: PVC rígido, extremos lisos para soldadura.

Codo 90° D=8"

Descripción: Cambio de dirección en 90° para tuberías de 8".

Uso: Sistemas de gran capacidad en redes principales.

Especificaciones: PVC clase 10, presión máxima de 150 psi.

Unión Reducción D=8"-6"

Descripción: Conecta tuberías de 8" a 6", reduciendo el diámetro.

Uso: Transición entre diferentes diámetros en sistemas hidráulicos.

Especificaciones: PVC rígido, conexión por soldadura.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Unidad de medida: Cada accesorio se contabiliza y factura por unidad (u).

Forma de pago: El pago se realiza por la cantidad de unidades requeridas, según las especificaciones del proyecto, Se pagará al precio unitario (UN) estipulado en los ítems de accesorios. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de tuberías y accesorio de 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 las tuberías en PVC y su funcionamiento, excepto los costos de la excavación, rellenos y atraques en concreto que se pagaran con la respectiva especificación

ÍTEM DE PAGO

INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO CODO 90 D=4" UN

INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO CODO 45 D=4" UN

INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO TEE D=4 UN

INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO TAPON D=4" UN

INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO CODO 90 D=6" UN

INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO CODO 45 D=6" UN

INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO TEE D=6" UN

INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO TAPON D=6" UN

INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO UNION REDUCCION DE D=6"-4” UN

INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO CODO 90 D=8" UN

INSTALACIÓN Y SUMINISTRO ACCESORIO UNION REDUCCION DE D=8"-6" UN

12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASAMUROS

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN HF L= 0.30 M

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como tees, niples, codos, yees, uniones bridadas, reducciones, pasamuros, collarines, etc., que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios y los respectivos atraques en concreto.

MATERIALES

Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el INTERVENTOR.

Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida.

Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. funcionamiento del sistema.

INSTALACIÓN

La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del INTERVENTOR. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del INTERVENTOR, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del INTERVENTOR previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA Y PAGO

La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

ITEM DE PAGO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN HF D=4" L= 0.30 M	un
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN HF D=6" L= 0.30 M	un
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN HF D=8" L= 0.30 M	un

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE EXT. BRIDAS

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 enlos planoso ensu defecto ordenadas porparte del INTERVENTOR. Estos accesorios pueden ser bridados, hidráulicos, roscados, etc.

Suministro e instalación de válvula de compuerta elástica de 4"

Tipo: Vástago no ascendente, extremos bridados.

Material: Hierro dúctil con recubrimiento epóxico.

Aplicación: Control de flujo en redes de acueducto.

Estanqueidad: Cierre elástico tipo resiliente.

Norma: AWWA C509 o equivalente.
Incluye: Mano de obra, materiales y accesorios necesarios para la instalación.

Suministro e instalación de válvula de compuerta elástica de 6"

Especificaciones similares a la de 4", con mayor diámetro para mayor caudal.

Cumple las mismas normas y características de fabricación e instalación.

Suministro e instalación de válvula check de 6" (incluye accesorios)

Tipo: Columpio o similar.

Función: Evita el retorno del flujo.

Material: Hierro dúctil con recubrimiento epóxico.

Norma: AWWA C508 o equivalente.

Incluye: Accesorios de conexión, empaques, pernos y mano de obra.

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.
- 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.
- MATERIALES Y FABRICACIÓN

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 deválvula 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.

INSTALACION

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.

MEDIDA Y PAGO

El suministro, transporte, accesorios, mano de obra, equipos y herramientas e instalación de las válvulas, cajillas con tapa y sistema de seguridad, le será pagado al CONTRATISTA de acuerdo con el número de unidades instaladas y según el precio estipulado en el formulario de precios para el ítem respectivo de Válvulas, previo la entrega de las especificaciones técnicas del fabricante emitidas en el momento de su compra.

La válvula instalada incluye el galápago, Tee o accesorio necesario para su fijación a la tubería, el niple elevador, y todos los accesorios, el solado y atraque en concreto de 2.500 PSI, su respectiva cajilla con tapa y su dispositivo de seguridad

Cuando se requiera únicamente instalación y transporte de válvulas, se realizará el mismo procedimiento descrito en este capítulo, y se incluirán los accesorios y cajillas respectivas, y su pago se hará teniendo en cuenta estas actividades.

ÍTEM DE PAGO

SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE EXT. BRIDAS DE 4" UN

SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE EXT. BRIDAS DE 6" UN

SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHEQUE 6" (INCLUYE ACCESORIOS) UN

13. CAPITULO COMPUERTA LATERAL DESLIZANTE

Suministro e instalación de compuerta lateral deslizante 0.50 x 0.50 m (incluye accesorios)

Descripción general:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación completa de una compuerta lateral deslizante de dimensiones 0.50 m x 0.50 m, incluyendo todos los accesorios, materiales, anclajes, elementos de fijación y mano de obra especializada necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Especificaciones técnicas:

Tipo de compuerta: Lateral deslizante, de accionamiento manual.

Dimensiones útiles: 0.50 m x 0.50 m.

Material del marco y hoja: Acero inoxidable AISI 304 o 316, o aluminio anticorrosivo, según diseño aprobado.

Guías laterales: De acero inoxidable o aluminio, tipo canal U o similar, para permitir un desplazamiento suave de la hoja.

Sello de estanqueidad: Junta de neopreno o EPDM resistente a medios húmedos, químicos y a la intemperie.

Tornillería y anclajes: En acero inoxidable.

Sistema de fijación: Empotrado o sobrepuesto a muro de concreto, según especificación del diseño.

Accionamiento: Manual, mediante manivela, volanta o palanca, según el espacio disponible y diseño hidráulico.

Instalación:

Preparación de la superficie: Limpieza, nivelación y alineación del muro donde será fijada la compuerta.

Fijación: Uso de pernos de anclaje tipo Hilti o equivalente, con sellado epóxico si es requerido.

Verificación de verticalidad y alineación.

Pruebas de operación: Apertura y cierre para verificar movilidad y hermeticidad.

Sellado perimetral: Con masilla epóxica o similar para garantizar estanqueidad.

Incluye:

Compuerta lateral con hoja, marco, guías y sellos.

Accesorios: Pernos, anclajes, empaques, sellos y herramientas menores.

Transporte hasta el sitio de obra.

Mano de obra calificada.

Equipos y herramientas necesarios para su instalación.

Ensayo de funcionamiento y entrega en condiciones operativas.

Forma de medición y pago:

Unidad de pago: Por unidad (und) de compuerta completamente instalada, funcional y aprobada por la interventoría.

Condiciones de aceptación: Verificación de dimensiones, materiales, funcionamiento, alineación y sello hidráulico.

ÍTEM DE PAGO

Suministro e instalación de compuerta lateral deslizante 0.50 x 0.50 m (incluye accesorios) UN

14. CAPITULO CARPINTERÍA METÁLICA

BARANDAS EN HD DE Ø 1 1/4", ALTURA DE 0.90 MTS. CON TRIPLE FILA DE TUBOS HORIZONTALES Y TUBOS VERTICALES CADA 2 MTS. (INCLUYE SOLDADURA PULIDA Y PLATINAS DE 0.10 X 0.08 X 3/16" CON PERNOS EXPANSIVOS DE 3/8" PARA UNION DE TUBERIAS).

Comprende este numeral las actividades necesarias para el suministro, transporte y colocación de barandas metálicas con materiales de primera calidad y con personal especializado y de conformidad con las dimensiones, y detalles mostrados en los planos. No se colocará ninguna baranda que no haya sido aprobada por el Interventor en su totalidad y en cada una de sus partes.

MATERIALES

Los materiales necesarios para la fabricación de la baranda metálica son los siguientes:

• Tubos metálicos, los diámetros están definidas en el APU correspondiente. • Platina acero, las longitudes están definidas en el APU correspondiente.
• Bujes y Pernos de fijación, dimensiones definidas en el APU correspondiente. • Soldadura y tornillería requerida.

EQUIPOS

Los equipos necesarios para la fabricación e instalación de la baranda metálica son los siguientes:

• Equipo de ornamentación. • Equipo de soldadura.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las dimensiones de las barandas y accesorios están provistas en el apu correspondiente, el CONTRATISTA seguirá las instrucciones para su construcción plasmadas enlosplanosdelproyect4545|Acontinuaciónsedan las recomendaciones para una buena ejecución de este ítem:

• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar norma NSR 10.
• Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución
• Elaborar y presentar una muestra del elemento tipo de baranda para evaluación y aprobación de la dirección arquitectónica.
• Montar parales en platina de acero" anclados a la gualdera de la escalera mediante buje fijador tensor en acero inoxidable, según detalle.
• Montar tensores en tubo metálico, según detalle.
• Montar pasamanos en tubo metálico mediante varillas de soporte en acero inoxidable, soldada a los parales tensores.
• Las platinas y varillas deberán ser rectificadas en prensa luego de ser cortadas.
• Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación. • Proteger hasta entregar obra

• El constructor debe garantizar que todos los elementos de construcción cumplan con un nivel de desempeño II (bueno) según lo exigido por la norma NSR-98 capitulo A.9 elementos no estructurales.
• Todos los elementos que requieran de solución estructural harán parte del proyecto estructural diseñado por el ing. Estructural del proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de baranda debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre Cuadros de Carpintería contenidos dentro de los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales descritos.
• Equipos y herramientas. • Mano de obra.

ESCALERA METÁLICA

ALCANCE

Es necesario tener en cuenta los siguientes parámetros para la elaboración e instalación de la escalera de acceso

Lineamientos generales y particulares.

• Limpieza.
• Instalación de los tubos metálicos galvanizados.
• Proceso industrial de fabricación de escalera de acceso. • Sistemas de fijación y aplicación de trabas químicas.
• Pintura y aplicación de pintura en polvo seco tipo poliéster. • Mano de obra.
• Equipos y herramientas. • Especificación

DESCRIPCIÓN

Elaborado en tubería redonda estructural galvanizada, con diámetro nominal de 1 ¼" y 1" en calibre 2.5 mm, con espesor mínimo de capa de zinc de 80 micras (µm).

Está compuesto por dos (2) travesaños de soporte en tubo redondo de 1 ¼" y 4 pasos en tubería redonda de 1" de acuerdo al plano de detalles.

Adicionalmente, en cada extremo de los travesaños de soporte llevará soldado las platinas de fijación, las cuales deben ser cóncavas, con radio de curvatura equivalente al de los parales, paraqué ensamble adecuadamente en el momento dela instalación.

Las platinas deben ser en lamina metálica H.R. de 2" cal 4 mm.

os pasos deben ser soldados a los dos (2) travesaños de soporte, mediante soldadura tipo MIG y su terminación debe ser de filete con depósito en contorno convexo, con un ancho de chaflán mínimo de ¼", como se demuestra en el siguiente detalle:

Las platinas de fijación deben ir unidas a los travesaños de soporte en sus extremos, como se evidencia en el detalle, con soldadura tipo MIG y su terminación debe ser de filete con depósito en contorno convexo, con un ancho de garganta mínimo de ¼".

El procedimiento de acabado final en el elemento debe cumplir los siguientes requisitos descritos a continuación:

LIMPIEZA MECÁNICA DE LA SUPERFICIE

Se realiza con gratas circulares, cepillos con cerdas metálicas o cinceles, para quitar residuos e incrustaciones metálicas como esquirlas de soldadura.

Adicionalmente, el metal recién galvanizado, generalmente presenta gran tersura o falta de rugosidad que puede impedir la adherencia con el recubrimiento protector, por lo que se debe efectuar una limpieza SSPC-SP-7, para asegurar buen acople y por tanto buena adherencia con el recubrimiento a aplicar. Este tipo de limpieza, utiliza abrasivos a presión para preparar superficies metálicas que tengan una cantidad mínima de escoria, oxidación y otros contaminantes; se conoce generalmente como 'Ráfaga' y consiste en una limpieza muy superficial, que permite que algunas incrustantes y sobre capas de zinc adquieran rugosidad.

DECAPADO QUÍMICO

Es necesario cumplir los siguientes pasos para optimizar el acabado final de la pieza a recubrir:

Sumergir el material de acero en un baño de hidróxido sódico cuoso, a temperatura ambiente, para ablandar impurezas en el material. Enjuagar con agua a presión el material para retirar las impurezas.

Desengrasar el material con disolventes y detergentes.

Enjuagar con agua a presión el material para arrastrar partículas de óxidos disueltos. Sumergir el material de acero limpio y desengrasado en un baño de acido sulfúrico inhibido durante un periodo de 2 a 8 horas y a temperatura ambiente, para evitar un sobre decapado. Enjuagar con agua a presión y adicionar una solución neutralizante, como amoniaco diluido, para conseguir un pasivado en el elemento. Secar el material a temperatura ambiente.

FOSFATIZADO

El siguiente proceso es realizar un recubrimiento por conversión, donde el elemento es sometido a un baño ácido de fosfato de zinc o de hierro (Fosfatizado), en la que se que cambia la naturaleza física y química del material, transformándola en una superficie inerte y uniforme, neutralizando y sellando de esta manera la pieza a tratar.

Es necesario realizar este proceso, con el fin de mejorar la adherencia, minimizar la oxidación y mejorar la resistencia a la corrosión general de la pieza final.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

APLICACIÓN DE PINTURA ELECTROSTÁTICA Y CURADO

Se debe emplear cabinas de pintura libre de partículas contaminantes y equipo de pintura en óptimas condiciones de uso. Después de aplicada la pintura en la superficie, esta debe tener un curado a 180°C y así garantizar su adherencia.

El espesor final de capa de pintura como mínimo debe ser de 3 mils, correspondiente a 75 micras (µm) aproximadamente.

El color a emplear debe ser en polvo seco de tipo poliéster para exteriores y puede ser en color amarillo señal Ral 1003, azul Ral 5002 o rojo Ral 3002, dependiendo de los requisitos exigidos por el contratante.

INSTALACIÓN

La estructura principal debe ser fundida en un dado de concreto de 3000 psi, con una sección de 350 x 350 con una profundidad de 760 mm, sin embargo, deberán ser fundidos de acuerdo al anclaje tipo B, especificado en la descripción general del juego infantil M-3, de acuerdo al siguiente detalle:

Se debe tener en cuenta el correcto posicionamiento de la estructura, garantizando su estabilidad y verticalidad con respecto a la superficie.

Posteriormente se fija el pasamanos recto a los parales con tornillos metálicos galvanizados Bristol cabeza Buttom de ½" x 1".

Se debe asegurar toda la tornillería a los parales con traba química de alta resistencia y baja viscosidad, con capacidad de soportar grandes esfuerzos y poco mantenimiento. Debe tener resistencia mínima de torque de quiebre de 185 lb-pulg.

MATERIALES

- Tubo redondo estructural galvanizado.

- Soldadura tipo MIG
- Tornillos ER70S- 6 de 0,9 mm. fijación.
- Pintura electrostática.
- Trabas roscas químico

ENSAYOS DE LABORATORIO

Se debe contemplar los siguientes ensayos de laboratorio cuando lo requiera el Interventor:

- Espesor de las paredes del tubo con pie de rey, mínimo de 2.5 mm de espesor. • El galvanizado en caliente de las piezas debe cumplir la norma ASTM B6 SHG y se solicitara ensayos de apariencia superficial, adherencia y espesor del
galvanizado. Espesor mínimo de capa de zinc 80 micras (µm).
- Espesor de la pintura con prueba de ecómetro. Capa mínima total de 3 mils. • Adherencia de la pintura por ensayo de corte enrejado.
- Ensayo de soldadura no destructiva por ultrasonido, con un detector de fallas portátiles y un palpador angular.

- Dimensiones del elemento de acuerdo al plano de Especificaciones. • TOLERANCIAS
- Tolerancia en verticalidad estructura: ± 5 mm en longitud de 3000 mm = ± 0.1º •Tolerancia en horizontalidad pasos: ± 5 mm en longitud de 1000 mm = ± 0.28º • Tolerancia en longitud de tubería : ± 8 mm.
- Tolerancia en espesor de tubería: ± 10 %
- Tolerancia en diámetro de tubería: = ± 0.75 % • Tolerancia espesor de pintura: ± 10%
- Tolerancia espesor de galvanizado: ± 10%

SISTEMA DE MEDIDA Y PAGO

Se pagará por unidad especificado en parques que requieran su reemplazo por deterioro o vandalismo. El precio incluye el suministro e instalación de todos los elementos componentes de éste.

ÍTEM DE PAGO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA METÁLICA CON ESTRUCTURA METÁLICA DE SOPORTE, ANGULO PERIMETRAL 1 1/2"X1/8" PASOS EN MALLA METÁLICA ML

15.ELEMENTOS EN PRFV

Alcance

Comprende:

- Fabricación, transporte y suministro de tabiques en PRFV.
- Instalación en sitio, incluyendo fijaciones, anclajes, sellos y remates.
- Ensayos y certificaciones de materiales.
- Limpieza y entrega final en condiciones óptimas.

3. Materiales

- Tipo de material: Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV), fabricado por moldeo manual o pultrusión según diseño.
- Resina: Poliéster isoftálica o viniléster (según exposición química y mecánica), con inhibidores UV.
- Refuerzo: Fibra de vidrio tipo E, con contenido mínimo del 30% en peso.
- Acabado superficial: Liso o antideslizante (según área de uso), con capa superficial tipo gel coat para resistencia a rayos UV y agentes químicos.
- Color: Según especificación del proyecto (preferiblemente integral enla masa).

- Espesor mínimo: 5 mm (o según cálculo estructural).
- Propiedades mínimas:

o Resistencia a la tracción: ≥ 200 MPa.

o Módulo de elasticidad: ≥ 10 GPa.

o Resistencia al impacto: ≥ 120 kJ/m².

o Resistencia química: Cumplir con ASTM D543.

o Comportamiento frente al fuego: Clase B o superior según ASTM E84 (o equivalente).

4. Dimensiones y diseño

- Paneles con altura y largo de acuerdo con planos de diseño.
- Tolerancias dimensionales: ±3 mm en longitud y altura, ±0.5 mm en espesor.
- Refuerzos internos o marcos según requerimiento estructural.

5. Fijaciones y accesorios

- Tornillería y anclajes en acero inoxidable AISI 304 o 316.
- Soportes y marcos en PRFV o aluminio anodizado según diseño.
- Sellado de juntas con silicona neutra o sellador compatible con PRFV.

6. Procedimiento de instalación

1. Replanteo: Verificación de alineación y cotas según planos.

2. Preparación: Limpieza de superficies y colocación de perfiles de anclaje.

3. Colocación de paneles: Montaje progresivo, fijando con tornillería inoxidable.

4. Ajustesycortes: Realizados con herramientas de disco de carburo o diamante.

5. Sellado de juntas: Aplicación de sellador resistente a rayos UV y humedad.

6. Inspección final: Verificación de alineaciones, nivel y acabado superficial.

7. Normas y referencias

- ASTM D638 – Resistencia a la tracción.
- ASTM D790 – Propiedades a la flexión.

- ASTM D2584 – Contenido de fibra de vidrio.
- ASTM D543 – Resistencia química.
- ASTM E84 – Índice de propagación de llama y humo.

8. Criterios de aceptación

- Cumplimiento de dimensiones y tolerancias.
- Superficie libre de fisuras, burbujas o delaminaciones.
- Fijaciones firmes y sin holguras.
- Alineación vertical y horizontal dentro de ±3 mm en 2 m.
- Certificado del fabricante del PRFV con resultados de ensayos.

9. Seguridad y medio ambiente

- Uso obligatorio de EPP: guantes, gafas de seguridad, mascarilla para polvo de fibra de vidrio.
- Manejo y disposición de residuos según normativa ambiental vigente.

10. Garantía

- Mínimo 5 años contra defectos de fabricación, deformaciones o decoloración por exposición ambiental.

ÍTEM DE PAGO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABIQUES EN PRFV M2

16. CAPITULO EQUIPOS

BOMBA SUMERGIBLE 2HP

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro y montaje de las bombas centrifugas del cuarto de bombas según las especificaciones de diseño y las que figuran en los planos respectivos, incluyendo todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

PROCEDIMIENTO

Se debe tener en cuenta principalmente la indicación de posición en los planos hidráulicos.

Considerar las indicaciones del fabricante en cuanto a la instalación como tal según las especificaciones.

Construcción de bases y poyos en concreto necesarios para el soporte del sistema.

Instalación de las bombas y otros elementos constitutivos del sistema.

Instalación de las tuberías de conexión.

Conexión de bombas a los tableros.

Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

El montaje y puesta en servicio del sistema de bombeo debe en todos los casos cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

MATERIALES

Bombas principales

Bombas secundarias

Concretos y aceros de refuerzo

Platinas

Pernos, tornillos, tuercas

Cables, protecciones para cables, bornes

Todos los elementos de instalación según fabricante

Y todos los demás elementos necesarios para ejecutar de forma correcta este ítem

EQUIPO

Equipo menor de albañilería.

Equipo para instalaciones hidráulicas

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

BOMBA SUMERGIBLE 2HP UN

EQUIPO DE FILTRO DESINFECCION ULTRAVIOLETA 31.4 m3/hr

Especificaciones Técnicas – Modelo SB10-H04

Caudal máximo: 35 m^3/h

Dimensiones del reactor: 1212 × 168 mm

Conexiones de entrada/salida: DN100 (4")

Lámparas UV: 4 unidades modelo GHO1148T5L/4P

Potencia total: 480 W (120 W × 4)

Tubo de cuarzo: QT5-1183

Balastro electrónico: ZUM3-800-120

Requisitos de Calidad del Agua

Presión máxima de operación: 0.8 MPa (116 psi)

Temperatura del agua: 2–40 °C

Contenido de hierro: < 0.3 ppm

Dureza: < 7 gpg (120 mg/L)

Turbidez: < 1 NTU

Transmitancia UV:

75%

Dosis UV mínima: ≥ 30 mJ/cm^2

Aplicaciones Comunes

Este tipo de equipo es ideal para:

Plantas de tratamiento de agua potable

Procesos industriales que requieren agua desinfectada

Sistemas de agua en hospitales y laboratorios

Instalaciones comerciales de gran escala

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

EQUIPO DE FILTRO DESINFECCIÓN ULTRAVIOLETA 31.4 m3/hr UN

REJILLA DE CRIBADO GRUESO Y FINO

Rejillas de Cribado Grueso

- Separación entre barrotes: 50 a 100 mm
- Espesor de los barrotes: ≥ 12 mm
- Ángulo de inclinación: 60° respecto a la horizontal
- Material: Acero inoxidable o acero al carbono recubierto para resistir la corrosión
- Velocidad de aproximación del flujo: 0.6 a 1.2 m/s
- Pérdida de carga permisible: Hasta 150 mm
- Aplicaciones: Retención de sólidos de gran tamaño como troncos, plásticos y materiales voluminosos que podrían obstruir el sistema de tratamiento

Rejillas de Cribado Fino

- Separación entre barrotes: 10 a 25 mm
- Espesor de los barrotes: ≥ 6 mm
- Ángulo de inclinación: 60° respecto a la horizontal

• Material: Acero inoxidable o acero al carbono con recubrimientos especiales para resistir la corrosión

• Velocidad de aproximación del flujo: 0.6 a 1.2 m/s

• Pérdida de carga permisible: Hasta 150 mm

• Aplicaciones: Eliminación de sólidos más pequeños que podríaninterferircon procesos posteriores, previniendo obstrucciones y daños en bombas y otros equipos

Consideraciones Adicionales

• Limpieza: Las rejillas pueden ser de limpieza manual o automática. Las manuales son comunes en instalaciones pequeñas y requieren intervención humana para la remoción de sólidos. Las automáticas sonrecomendadaspara caudales mayores o donde se busca reducir la intervención manual

• Diseño del canal: Se recomienda un canal recto y perpendicular a la rejilla para una distribución uniforme del flujo y los sólidos

• Mantenimiento: Es esencial realizar limpiezas periódicas para evitar obstrucciones y garantizar la eficiencia del sistema

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

Rejilla de cribado grueso y fino UN

17. AGREGADOS PARA FILTROS

ARENA PARA FILTROS

Esta especificación corresponde al tipo de arena utilizado para los filtros de agua usados en la planta de agua residual. A continuación, se puede observar el tipo de arena empleada:

La arena sílica o arena de sílice es un compuesto resultante de la combinación de la sílice con el oxígeno. Su composición química está formada por un átomo de sílice y dos átomos de Oxigeno, formando una molécula muy estable: SiO.

Esta molécula es insoluble en agua y en la naturaleza se encuentra en forma de cuarzo. Si el cuarzo está cristalizado se denomina Cristal de Roca.

Pertenece a la clase de los silicatos y al sistema cristalino trigonal. Este mineral es muy rico en variedades, los que se pueden agrupar en Macro cristalinas, con cristales bien visibles a simple vista, y Criptocristalinas, formada por cristales microscópicos.

USOS

Los usos industriales de la sílice derivan de sus importantes propiedades físicas y químicas, destacándose especialmente su dureza, resistencia química, alto punto de fusión, piezoelectricidad, piroelectricidad y transparencia.

Las arenas son utilizadas como lecho filtrante para depuración y potabilización de las aguas (para la retención de los flósculos de tamaños muy pequeños que no son separadospordecantación)yporsu durezasonutilizados parala fabricacióndelejías, abrasivos industriales y arenados.

Es una materia prima muy importante en la composición de las fórmulas de detergentes, pinturas, hormigones y morteros especiales, y constituyen la materia prima básica para la obtención del silicio, así mismo son la base para la fabricación de refractarios de sílica y arenas de modelo, dado su alto punto de fusión.

MEDIDA Y PAGO

La arena para filtro de agua será medida por metro cubico (m^3), verificado y aprobado en forma escrita por el SUPERVISOR.

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem cualitativa y cuantitativamente. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

ÍTEM DE PAGO

ARENA PARA FILTROS M3

GRAVA DE ¾" PARA FILTRACIÓN

Características Físicas

- Tamaño de partícula: 19 mm (¾")
- Forma: Predominantemente redondeada, proveniente de depósitos aluviales
- Contenido de partículas con más de una cara fracturada: Máximo 25% en peso

- Contenido de partículas planas o alargadas: Máximo 2% en peso
- Contenido de finos y gruesos fuera del rango especificado: No más del 8% en peso

Propiedades Físico-Químicas

- Composición: Cuarzo o basalto
- Color: Gris claro a marrón
- Densidad aparente: 1.4 – 1.6 g/cm³
- Gravedad específica: 2.65 g/cm³
- Coeficiente de uniformidad: 1.3 – 1.7
- Dureza (Escala Mohs): 6 – 7
- Solubilidad en ácido: Para partículas de 2.36 – 25.4 mm, máximo 17.5%

Condiciones de Operación

- Rango de pH operativo: 6.5 – 8.5
- Temperatura máxima: 80°C
- Profundidad del lecho: 500 – 1000 mm
- Tasa de filtración recomendada: 5 – 15 m³/h/m²
- Tasa de retrolavado: 15 – 25 m³/h/m²
- Expansión del lecho durante retrolavado: 15 – 25%

Presentación

- Empaque: Sacos de polipropileno de 25 kg

Aplicaciones Comunes

- Soporte en filtros de arena y antracita
- Lechos de filtración en plantas de tratamiento de agua potable y aguas residuales
- Sistemas de filtración en aplicaciones industriales, agrícolas y domésticas
- Prevención de la migración de medios filtrantes finos hacia el sistema de drenaje

Normas Técnicas Aplicables

- NTC 2572: Material filtrante granular
- NTC 2752: Agregados para concreto. Requisitos
- AWWA B100: Estándar para materiales filtrantes granulares

MEDIDA Y PAGO

La grava de 3/4 será medida por metro cubico (m^3), verificado y aprobado en forma escrita por el SUPERVISOR.

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem cualitativa y cuantitativamente. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

ÍTEM DE PAGO

Grava 3/4" M3

PANELES TIPO COLMENA DE ALTA TASA

Dimensiones Estándar

- Largo: 1.2 metros
- Ancho: 1.0 metro
- Altura: 1.0 metro
- Ángulo de inclinación: 60°

Características Hidráulicas

- Carga superficial: 120–140 m^2/m^2/día
- Velocidad entre placas: 138–161 m/día (aproximadamente 0.16–0.19 cm/s)
- Carga superficial de sedimentación: 18–21 m/día

Propiedades del Material

- Composición: Copolímeros y terpolímeros (C8H8 – C4H6 – C3H3N)
- Absorción de agua en 24 horas: 0.3–0.7%
- Resistencia a la radiación UV: Aceptable

- Factor de forma: 1.33

Materiales y Construcción

- Materiales disponibles: Poliestireno de alto impacto (HIPS) y ABS
- Calibres disponibles: 40, 50 y 60
- Colores disponibles: Negro, blanco, azul y otros
- Protección UV: Sí

Peso y Presentación

- Peso aproximado por módulo: 25 kg
- Dimensiones de empaque: 30 × 45 × 20 cm

Ventajas de los Paneles Tipo Colmena

- Aumento de capacidad: Incrementan la capacidad de tratamiento en más del 200% en comparación con sistemas tradicionales
- Optimización del espacio: Permiten diseños más compactos y eficientes
- Versatilidad: Adaptables a decantadores circulares y rectangulares
- Facilidad de instalación: Fáciles de operar y mantener
- Reducción de costos: Disminuyen los costos de instalación y operación

Aplicaciones Comunes

- Plantas de tratamiento de agua potable
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Sistemas de clarificación en procesos industriales
- Modernización de sistemas de sedimentación existentes

Fabricantes Destacados en Colombia

- Aqua Integral: Ofrece módulos de sedimentación con diferentes calibres y materiales, adaptables a diversas necesidades
- Tecniformados S.A.S: Fabricante con más de 20 años de experiencia, proporciona módulos a medida y cuenta con un equipo profesional de instaladores

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (m2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

Paneles tipo colmena de alta tasa M2

ROSETA PLÁSTICA PARA FAFA

Dimensiones y Peso

- Diámetro externo: 187 mm
- Altura: 50 mm
- Peso unitario: 105 gramos
- Peso por metro cúbico: 50 kg

Propiedades Hidráulicas y de Diseño

- Área superficial por unidad: 0.165 m^2
- Área superficial específica: 70–100 m^2/m^3
- Relación de vacíos: >95%

Material y Fabricación

- Material: Polipropileno inyectado
- Densidad relativa: Mayor a la del agua, lo que garantiza su estabilidad dentro del reactor
- Compatibilidad biológica: No tóxico para los microorganismos anaerobios
- Durabilidad: Alta resistencia química y mecánica

Ventajas Operativas

- Ligereza: Facilita el transporte e instalación, especialmente en zonas de difícil acceso
- Eficiencia: Mayor área de contacto y porosidad en comparación con medios tradicionales como grava

- Mantenimiento: Reducción en la frecuencia y complejidad de las labores de mantenimiento
- Estructura del reactor: Disminución de los requerimientos estructurales debido a su bajo peso
- Impacto ambiental: Menor impacto ambiental en comparación con la extracción y uso de grava

Aplicaciones Comunes

- Sistemas sépticos domésticos e industriales
- Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales
- Rehabilitación de sistemas de tratamiento existentes
- Proyectos de saneamiento en áreas rurales o de difícil acceso

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (m2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

Roseta plastica para agua residual para FAFA M3

18. OBRAS COMPLEMENTARIAS

. CUBIERTA TEJA TRAPEZOIDAL 0,73 x 3,05 m (INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN)

Materiales:

- Teja trapezoidal de acero galvanizado o prepintado calibre 26.
- Tornillos autoperforantes con arandela metálica y sello de neopreno.
- Perfil de apoyo en madera o metálico según diseño estructural.

Recomendación de Instalación:

- Instalar con traslapo mínimo de 20 cm entre tejas.
- Asegurar tornillos en cada onda con separación máxima de 40 cm.
- Usar cinta selladora entre traslapes si se requiere impermeabilización adicional.

- Uso de equipo de seguridad en alturas obligatorio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (m2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

CUBIERTA TEJA TRAPEZOIDAL 0,73X3,05 m (INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN) M2

MURO LADRILLO PRENSADO A LA VISTA

Materiales:

- Ladrillo prensado caravista de arcilla cocida.
- Mortero cemento-arena 1:4.
- Nivel, regla, hilo y plomada.

Recomendación de Instalación:

- Humedecer los ladrillos antes de colocar.
- Aplicar mortero de forma uniforme (espesor de junta de 1 a 1.5 cm).
- Controlar nivel y verticalidad cada metro de altura.
- Limpieza inmediata de residuos de mortero visible.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (m2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

MURO LADRILLO PRENSADO A LA VISTA M2

TUBO GALVANIZADO DIÁMETRO 2"

Materiales:

- Tubo galvanizado Ø 2” (50.8 mm), tipo SCH 40.
- Conectores roscados o unión mecánica.
- Cinta teflón, abrazaderas.

Recomendación de Instalación:

- Cortar con esmeril y desbastar bordes para evitar rebabas.
- Proteger uniones roscadas con cinta de teflón.
- Fijar con abrazaderas cada 1.5–2 m.
- Requiere herramientas como cortatubos, llave grifa, taladro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro lineal (ml) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

TUBO GALVANIZADO DIAMETRO 2" ML

CUNETA DE CONCRETO VACIADA IN SITU

Materiales:

- Concreto dosificado (f’c = 210 kg/cm² mínimo).
- Acero corrugado o malla electrosoldada si es requerido.
- Formaleta de madera, aceite desmoldante.

Recomendación de Instalación:

- Excavación y compactación de base.
- Colocar formaletas y verificar pendientes (mínimo 2%).
- Curado por 7 días con agua o lámina plástica.

- Requiere pala, carretilla, trompo mezclador y vibrador si se usa refuerzo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro cubico (m3) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

CUNETA DE CONCRETO VACIADA IN SITU; 2.11.4 INCLUYE LA CONFORMACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO M3

BARRERA VIVA TRIPLE (vetiver, limoncillo, lirio y afines)

Materiales:

- Plantones o estacas de vetiver, limoncillo y lirio.
- Herramientas: machete, azadón, pala.

Recomendación de Instalación:

- Hacer zanjas de 10–15 cm de profundidad en curvas de nivel.
- Plantar en hileras separadas entre sí 30–50 cm.
- Riego inicial obligatorio y control de malezas cada 15 días durante el primer mes.
- Tareas de mantenimiento cada 3–6 meses.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro lineal (ml) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

Barrera viva triple con vetiver, limoncillo, lirio y afines ML

19. EQUIPOS DE LABORATORIO

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

MULTIPARÁMETRO

Función:

Medición simultánea de varios parámetros fisicoquímicos del agua.

Parámetros comunes:

- pH
- Conductividad
- Temperatura
- Oxígeno disuelto
- Sólidos totales disueltos (TDS)

Especificaciones técnicas:

- Rango de pH: 0–14
- Conductividad: 0–200 mS/cm
- OD: 0–20 mg/L
- Pantalla LCD retroiluminada
- Registro de datos y conectividad USB/Bluetooth

ESPECTROFOTÓMETRO

Función:

Cuantificación de sustancias mediante absorción de luz.

Especificaciones técnicas:

- Rango de longitud de onda: 190–1100 nm
- Precisión: ±1 nm
- Fuente de luz: Lámpara de tungsteno y/o deuterio
- Pantalla táctil o digital
- Software de análisis integrado
- Compatible con cubetas de vidrio o plástico de 10 mm

TURBIDÍMETRO

Función:

Medición de la turbidez (claridad) del agua.

Especificaciones técnicas:

- Rango de medición: 0–1000 NTU (o superior)
- Precisión: ±2% del valor medido
- Método: Luz dispersa a 90° (nefelométrico)
- Calibración con estándares trazables
- Alimentación: Batería recargable o corriente alterna

DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO)

Función:

Medir el oxígeno requerido por microorganismospara descomponer materia orgánica.

Equipos involucrados:

- Incubadora (20 °C ± 1 °C)
- Botellas DBO de 300 mL
- Reactivos: Hidróxido de calcio, cloruro de magnesio, etc.
- Oxímetro o método Winkler para medición

Observación:

Ensayo estándar de 5 días (DBO_5)

BOTELLA VAN DORN

Función:

Recolección de muestras de agua a diferentes profundidades en cuerpos de agua.

Especificaciones técnicas:

- Capacidad: 1 a 5 litros
- Material: Acrílico o PVC transparente
- Cierre: Cuerdas de activación + peso
- Válvulas laterales y tapones de goma
- Resistente a químicos y rayos UV

PROBETA PLÁSTICA DE 1000 ML

Función:

Medición de volumen de líquidos.

Especificaciones técnicas:

- Capacidad: 1000 ml
- Material: Polipropileno (PP) o poliestireno (PS)
- Graduación: Cada 10 ml
- Base ancha para estabilidad
- Autoclavable (si es de PP)

CONO IMHOFF

Función:

Medición de sólidos sedimentables en aguas residuales.

Especificaciones técnicas:

- Capacidad: 1 litro (1000 ml)
- Material: Vidrio o plástico transparente
- Graduación visible hasta 1 ml
- Punta cónica para sedimentación
- Requiere soporte vertical

BALANZA DE PRECISIÓN

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Función:

Pesaje exacto de reactivos y muestras.

Especificaciones técnicas:

- Rango: 0.01 g a 2000 g
- Precisión: 0.01 g o 0.001 g según necesidad
- Pantalla digital
- Plato de acero inoxidable
- Calibración automática o manual
- Cubierta contra viento (para modelos de alta precisión)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago para cada uno de los equipos de laboratorio será la unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor correspondiente será el precio unitario estipulado en el contrato, el cual incluye el suministro, transporte, instalación (si aplica), puesta en funcionamiento y demás actividades necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del equipo.

ÍTEM DE PAGO

MULTIPARAMETRO UN

ESPECTROFOTOMETRO UN

TURBIDIMETRO UN

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO UN

BOTELLA VAN DORN UN

PROBETA PLASTICA DE 1000 ML UN

CONO IMHOFF UN

BALANZA DE PRECISIONUN

21. CAPITULO CERRAMIENTO LOTE PTAR

VIGAS DE CIMENTACIÓN (20 x 20 cm)

Unidad de medida: Metro lineal (ML)

Materiales:

- Concreto f'c = 210 kg/cm²
- Acero de refuerzo (longitudinal y estribos, grado 60)
- Formaletas en madera o metálicas

Recomendación de instalación:

- Excavar y compactar la zanja antes del vaciado.
- Colocar acero conforme a planos estructurales.
- Verificar nivelación antes de fundir.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

VIGAS DE CIMENTACIÓN (20 X 20) ML

CONCRETO CICLÓPEO CIMENTACIÓN (20 x 20 cm)

Materiales:

- Mezcla de concreto 1:3:6 con piedra bola (ciclópea)
- Agregado ciclópeo 30–40% del volumen total

Recomendación de instalación:

- Mezclar piedra dentro del concreto, no colocar en seco.

- Compactar bien la mezcla en la excavación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

CONCRETO CICLOPEO CIMENTACIÓN (20 X 20) M3

CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA

Materiales:

- Malla eslabonada galvanizada (altura 1.5–2.0 m)
- Tensores, abrazaderas, alambre de amarre

Recomendación de instalación:

- Tensar adecuadamente para evitar pandeos.
- Fijar a postes cada 2.5–3 m.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA M2

MALLA ESLABONADA PARA ANTEPECHOS M2

PUERTA MALLA ESLABONADA (ANCHO 2.5 m)

Materiales:

- Estructura metálica (ángulo o tubo)

- Malla eslabonada galvanizada
- Bisagras y cerradura metálica resistente

Recomendación de instalación:

- Instalar con postes firmes en concreto.
- Asegurar correcta alineación y apertura.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

PUERTA MALLA ESLABONADA (ANCHO 2,5 M) UN

ALAMBRE DE PUAS TRES HILOS

Materiales:

- Alambre galvanizado calibre 12.5
- Grapas y tensores

Recomendación de instalación:

- Tensar entre postes cada 2.5–3 m
- Altura mínima de 1.8 m desde el suelo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

ALAMBRE DE PUAS TRES HILOS ML

COLUMNA DE SOPORTE (0,2 x 0,2 x 0,7 m)

Unidad de medida: Metro cúbico (M3) Materiales:

- Concreto f'c = 210 kg/cm²
- Acero de refuerzo vertical y estribos

Recomendación de instalación:

- Verificar plomo y nivel al vaciar
- Curado mínimo de 7 días

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

COLUMNA DE SOPORTE (0,2 X 0,2 X 0,7) M3

POSTE GALVANIZADO CALIBRE 0,8 D=2"

Materiales:

- Tubo galvanizado Ø 2", calibre 18 o 20
- Tapas plásticas o metálicas
- Pintura anticorrosiva (opcional)

Recomendación de instalación:

- Fijación con zapata de concreto
- Incrustación mínima de 0.5 m en el suelo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

POSTE GALVANIZADO CALIBRE 0,8 D=2" ML

PUERTA MALLAESLABONADA(ANCHO 1 m)

Materiales:

- Igual a ítem 4, pero ancho menor
- Mismos elementos de apertura y seguridad

Recomendación de instalación:

- Instalación alineada con el cerramiento
- Protección de bisagras contra corrosión

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

PUERTA MALLA ESLABONADA (ANCHO 1 M) UN

22.CAPITULO CASETA DE OPERACIONES

Cubierta Teja Termoacústica (Incluye estructura metálica tubular) – M2

Especificaciones:

- Teja tipo sándwich con núcleo de poliuretano o poliestireno.
- Espesor: mínimo 1" (25 mm).
- Estructura metálica: perfiles tubulares estructurales calibre 14 o 16.

Recomendaciones:

- Instalar con pendiente mínima de 10%.
- Usar tornillos autoperforantes con arandela de neopreno.

- Sellar uniones con espuma de poliuretano o cinta de sellado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

CUBIERTA TEJA THERMOACUSTICA (Incluye estructura metálica tubular) M2

Tubería Hierro Galvanizado 2" para Cerramiento

Especificaciones:

- Galvanizado por inmersión en caliente.
- Norma ASTM A53 o similar.
- Unión roscada o soldada.

Recomendaciones:

- Pintar con anticorrosivo si estará expuesta.
- Anclar a placas de concreto o zapatas.
- Usar conectores metálicos reforzados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA EN 2.14.5 HIERRO GALVANIZADO 2" PARA CERRAMIENTO ML

Columnas de Confinamiento Muros (15x15)

Especificaciones:

- Concreto 21 MPa.
- Acero longitudinal mínimo 4 varillas #3 (3/8”).
- Estribos @20cm (reducción a @10cm en extremos).

Recomendaciones:

- Anclar a cimentación.
- Empotrar en vigas de amarre.
- Vibrado mecánico recomendado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

COLUMNAS DE CONFINAMIENTO MUROS (15X15) ML

Ventanas Metálicas (Pintadas y con Vidrios) – M2

Especificaciones:

- Marco metálico en tubo rectangular o angular.
- Vidrio claro de 6 mm.
- Pintura electrostática o anticorrosiva.

Recomendaciones:

- Sellado con silicona neutra en contornos.
- Instalar niveladas y aplomadas.
- Fijación con anclajes metálicos y chazos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

VENTANAS METALICAS (PINTADAS Y CON VIDRIOS) M2

Piso en Baldosa Gres 25x25x1.5 cm

Especificaciones:

- Baldosa tipo gres de alta resistencia.
- Acabado antideslizante.

Recomendaciones:

- Cama de mortero 1:3 (cemento:arena) de 3 cm.
- Junta mínima de 5 mm, rejuntado con boquilla epóxica.
- Nivelar con pendiente hacia desagües (mín. 1%).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

PISO EN BALDOSA GRES 25X25X1.5 CMS. 2.14.10 (CON NERVADURA POSTERIOR) PARA ALTO TRAFICO PEATONAL M2

Punto Hidráulico 1/2" - 3/4"

Especificaciones:

- Tubo PEX, PVC o CPVC según normativa local.
- Salida con válvula de corte.

Recomendaciones:

- Ubicación según diseño sanitario.
- Proteger con caja de registro si es externo.

- Verificar presión y fugas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

PUNTO HIDRÁULICO 1/2" - 3/4" UND

Punto Sanitario 2" - 4"

Especificaciones:

- Tubería PVC sanitaria tipo pesado.
- Conexión a trampa o sifón según uso.

Recomendaciones:

- Pendiente mínima 2%.
- Uso de cinta de teflón en uniones.
- Sello hidráulico para evitar gases.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

ITEM

PUNTO SANITARIO 2" - 4" UND

Red Hidráulica 1/2" - 3/4"

Especificaciones:

- Tubo PEX, CPVC o PVC presión, según presión de red.
- Norma NTC 576 o similar.

Recomendaciones:

- Sujetar cada 1.5 m.
- Evitar curvas pronunciadas.
- Prueba hidráulica antes de cubrir.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

RED HIDRÁULICA 1/2" - 3/4" ML

RedHidráulica 2" - 4"

Especificaciones:

- PVC sanitario clase 10 o 16.
- Uniones con anillo de goma o soldadas.

Recomendaciones:

- Inspección visual de pendientes.
- Uso de cajas de inspección cada 10 m.
- Evitar golpes durante instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

RED HIDRÁULICA 2" - 4" ML

Combo Aparatos Sanitarios (Sanitario y Lavamanos) – UND

Especificaciones:

- Sanitario tipo ahorrador (6 L por descarga).
- Lavamanos de porcelana con grifería metálica.

Recomendaciones:

- Fijar con pernos expansivos y sellador.
- Nivelar correctamente.
- Verificar sellos en sifones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

COMBO APARATOS SANITARIOS (SANITARIO Y LAVAMANOS) UND

Mesón en Concreto (Sin Enchape)

Especificaciones:

- Concreto 21 MPa, espesor 5–7 cm.
- Refuerzo con malla electrosoldada.

Recomendaciones:

- Pulido con llana metálica.
- Curado por 7 días.
- Sellado con impermeabilizante superficial.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ÍTEM DE PAGO

MESON EN CONCRETO (SIN ENCHAPE) UN

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista se obligará con la Entidad a cumplir con las siguientes obligaciones:

Obligaciones generales.

1. Prestar apoyo a la acción del Estado Colombiano, para fortalecer la transparencia y la responsabilidad de rendir cuentas en el momento que sean requeridas.

2. Obrar con buena fe en las distintas etapas contractuales evitando dilaciones y tropiezos que puedan presentarse y obligándose no sólo a lo pactado expresamente en el contrato, sino a todo lo que corresponda a la naturaleza del mismo, según la ley, la costumbre o la equidad natural.

3. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley, con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho. Cuando una situación así se presente, el contratista debe informar inmediatamente su ocurrencia a la Entidad y a las demás autoridades competentes.

4. Constituir las garantías requeridas por la Entidad en los términos del Decreto No 1082 de 2015 y solicitar la ampliación o modificación de las garantías en el evento de presentarse alguna adición o prórroga del contrato, así como informar a la aseguradora sobre las suspensiones y reanudaciones que se llegaran a presentar, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del documento.

5. Presentar a quien expida la Garantía Única de Cumplimiento cualquier modificación del estado del riesgo, de las especificaciones, cantidades, valores, calidades, tiempos o cualquier otra situación que le indique el garante en los términos establecidos por él.

6. Permitir en cualquier momento a la Interventoría, entes de control y a los demás servidores o funcionarios autorizados, la revisión de los trabajos que se encuentren realizando con ocasión al objeto del contrato.

7. Suministrar a la Entidad y a la Interventoría, cuando estos lo soliciten, el informe sobre cualquier aspecto de la obra objeto del contrato.

8. Presentar a la Interventoría la solicitud de suspensión y de reinicio del contrato y requerir con un tiempo prudente de anterioridad, cualquier solicitud de prórroga o adición debidamente soportado y justificado, de requerirlo.

Obligaciones específicas.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

1. Suscribir junto con la Interventoría, el acta de inicio del contrato de obra, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la aprobación de las Garantías.

2. Presentar a la firma del acta de inicio, para revisión y aprobación de la interventoría lo siguiente:

    a. El Plan de Inversión General del Contrato de Obra.
    b. El Cronograma de ejecución del Contrato de Obra, que permita identificar como mínimo, actividades, duración y la ruta crítica para realizar el correspondiente seguimiento a la ejecución de la misma, en el cual se describan las actividades que se llevarán a cabo periódicamente durante el desarrollo de las obras contratadas, garantizando la ejecución del proyecto en el plazo pactado, la cual debe permanecer expuesta y actualizada en el campamento de obra.

3. Revisar y analizar conjuntamente con la Interventoría, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio, la totalidad de los estudios, diseños, planos, detalles, especificaciones de construcción, licencias, permisos o autorizaciones otorgadas por las autoridades competentes y/o demás información técnica que sea suministrada por la Entidad, teniendo en cuenta que estén de acuerdo con las normas, especificaciones, permisos, resoluciones, etc., indispensables para el desarrollo normal del proyecto, los cuales deberán ser recibidos a satisfacción por el contratista durante la etapa construcción. Por lo anterior, se deberá efectuar un acta entre el contratista y la Interventoría que registre la revisión y aceptación de la información entregada.

4. Presentar para análisis y concepto técnico de la Interventoría las modificaciones, ajuste o complementación que a criterio del constructor requieran los diferentes componentes técnicos del proyecto, necesarios para el cumplimiento del objeto contractual, antes de iniciar cualquier trabajo, si a ello hay lugar.

5. Realizar la obra en el sitio indicado cumpliendo las especificaciones técnicas, normatividad vigente, la calidad acordada, en el tiempo pactado de acuerdo al cronograma de obra, de conformidad con los diseños y demás especificaciones técnicas definidas para la obra, ciñéndose estrictamente a los planos e indicaciones suministradas por la Interventoría del contrato y las condiciones señaladas en las licencias, permisos o autorizaciones otorgadas por las autoridades competentes. Para tal efecto, el contratista se compromete a disponer todos los equipos, máquinas e implementos y personal para la correcta y oportuna ejecución del contrato.

6. Programar y realizar la adquisición de equipos y demás elementos requeridos, previendo los correspondientes tiempos de importación, nacionalización y/o fabricación, entre otros según se requiera; con el fin de dar cumplimiento al cronograma de la obra y ejecución del objeto del contrato en el plazo establecido.

7. Garantizar que cuenta con el equipo necesario para llevar a cabo de manera efectiva y eficiente la ejecución del contrato de obra. Disponer de todos los recursos técnicos, maquinaria, herramientas y personal especializado que se requieran para cumplir con los términos y condiciones establecidos en el contrato. Proporcionar y mantener adecuadamente el equipo necesario para asegurar el cumplimiento de los plazos y la calidad de la obra. Realizar revisiones periódicas del estado de su equipo, (Mantenimiento Preventivo), y tomar todas las medidas necesarias para evitar interrupciones o retrasos en el desarrollo de la obra.

8. Usar materiales de primera calidad y disponer de los equipos necesarios conforme a las especificaciones técnicas definidas para la ejecución de la obra con la calidad y plazo pactado y asumir por su cuenta, el transporte, custodia y bodegaje de los mismos.

9. Entregar, instalar y poner en funcionamiento, los bienes adquiridos en los sitios indicados o donde indique por escrito la Interventoría del contrato, así como responder y garantizar la calidad, idoneidad, seguridad y el buen estado y funcionamiento de los bienes de conformidad con lo estipulado en el artículo 7 de la Ley 1480 de 2011.

10. Adelantar todas las actividades necesarias y adecuadas para la señalización y protección contra cualquier daño que pueda afectar inmuebles aledaños, estructuras, instalaciones de redes de servicios, entre otros; dentro del área de trabajo o adyacentes. Siendo de su exclusiva responsabilidad responder y reparar cualquier daño que ocurra en la obra o en los bienes suministrados, por causas imputables al contratista o a cualquiera de sus empleados dentro del plazo señalado por el artículo 2060 del Código Civil. Igualmente, el contratista responde ante terceros por los daños que se ocasionen durante la ejecución del contrato, de conformidad con la ley.

11. Corregir a su costa y a entera satisfacción de la Entidad, todos los trabajos o bienes que no cumplan con lo previsto en los planos entregados, especificaciones respectivas, por mala calidad o con defectos de fabricación o instalación, teniendo en cuenta las disposiciones comerciales y civiles pertinentes.

12. Responder por la obra objeto del contrato de manera integral y a su costa, hasta el día de la entrega física de la misma a la Interventoría y a la Entidad.

13. Presentar e implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en los términos del Decreto No. 1443 de 2014 “Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo(SG-SST) compilado en el Decreto No. 1072 de 2015 y modificado por el Decreto No. 052 de 2017. Lo anterior en un plazo no mayor de 30 días calendario posteriores a la fecha de la firma del acta de inicio del contrato de obra, para su revisión y aprobación.

14. Obtener para la Entidad y previo concepto de la Interventoría las licencias, permisos y/o autorizaciones que se requieran con el fin de ejecutar el contrato o garantizar el cumplimiento de la normatividad aplicable en la materia, incluyendo entre otros: permiso para trabajos nocturnos, cierre de vías u ocupación de espacio público, Plan de Manejo de Tráfico, permiso para instalación de campamentos temporales, obtener materiales de construcción de fuentes con contrato de concesión minero y licencia ambiental vigentes, aquellos para la protección del patrimonio arqueológico, entre otros que sean exigidos por las autoridades competentes y necesarios para el desarrollo y puesta en servicio del proyecto. Garantizando además la conexión definitiva de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica. Todos los costos y gastos asociados con estos trámites están a cargo del Contratista.

15. Ejecutar los cambios y modificaciones que la Entidad considere necesarios introducir, atendiendo las instrucciones, órdenes u observaciones dadas por la interventoría. Para ello, debe seguir las especificaciones técnicas, tanto generales como particulares acordados.

16. Presentar a la Interventoría para su revisión y aprobación, las actividades no previstas identificadas por el Contratista durante la etapa de planeación de inicio de actividades o en la ejecución de las mismas, para lo cual deberá adjuntar:

a. Una justificación técnica y detallada de la necesidad.

b. El Análisis de Precios Unitarios (APU) soportado en un análisis de precios realizado con base en mínimo tres (3) cotizaciones comparables que lo respalden, las cuales no podrán ser de una fecha mayor a noventa (90) días calendario contados a partir de su entrega. Adicionalmente, se podrán incluir precios de referencia incluidos en revistas o plataformas de referencia de precios de insumos de construcción tales como “construdata”, “revista constructora” o cualquiera de las relacionadas en la página de datos públicos del Estado colombiano “datos abiertos”, o de listados de precios usados por otras entidades públicas que celebren contratos de obra pública.

c. Especificaciones técnicas.

d. Balance del contrato, incluyendo la proyección de mayores y menores cantidades de obra o actividades no previstas.

e. Cronograma actualizado de ejecución del balance del contrato.

f. Solicitud dirigida a la Interventoría para la modificación del contrato para el correspondiente trámite ante la entidad.

17. Llevar debidamente actualizada la Bitácora de la Obra, mantener su custodia y entregar copia digital como anexo del informe mensual, para ser entregado a la interventoría.

18. Cargar en la plataforma SECOP II los documentos e información a que estén obligados, que se generen y que hagan parte de la ejecución del contrato. Incluidos los cortes e informes mensuales previamente aprobados por la Interventoría y el Coordinador del proyecto.

19. Realizar a su costo, las pruebas de calidad de los materiales utilizados de acuerdo con la normatividad vigente, el plan de calidad de los materiales y las instrucciones de la interventoría, presentando los resultados al mismo dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su recepción y entregar una copia de los mismos en el informe mensual. En el evento en que el resultado de la prueba de calidad no de un resultado satisfactorio para la interventoría, el Contratista deberá, a su costo, desarrollar las actividades correctivas, hasta que obtenga la aprobación de la interventoría.

20. En caso de retraso en la ejecución de la obra, el Contratista presentará a la Interventoría del contrato el plan de contingencia para mitigar el retraso generado, debidamente suscrito por el Representante Legal. Sobre este plan, la Interventoría deberá pronunciarse dentro de los dos (2) días siguientes de su recibo. La Interventoría podrá aprobar el plan o presentar observaciones. Si presenta observaciones, el Contratista deberá atenderlos en un plazo no mayor a dos (2) días. Esto se realizará hasta que obtenga la aprobación de la Interventoría.

21. Informar a la interventoría de las circunstancias que puedan afectar el rubro de imprevistos y presentarle los soportes correspondientes para su aprobación. El valor de los imprevistos no podrá superar el valor pactado en el contrato determinado por los costos indirectos de la oferta económica. En el caso de que alguna circunstancia ocasione una afectación que supere el valor de imprevistos pactado, se debe informar de manera previa y oportuna a la interventoría para tomar las decisiones

del caso. Lo anterior de acuerdo con el concepto CGR-OJ-194 del 26 de noviembre de 2020, para el pago del porcentaje correspondiente a imprevistos incluido en el AIU.

22. Facilitar la labor de seguimiento y control, atendiendo y dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen por parte de la Interventoría o la Entidad contratante.

23. Preparar para la Entidad, en los tiempos que corresponda, la información que soliciten los entes de control, con sus respectivos soportes.

24. Suscribir junto con la Interventoría, el acta de entrega y recibo final de la obra, en la cual debe quedar constancia que los ítems que se ejecutaron cumplieron con las cantidades, calidades y especificaciones técnicas contratadas. Así mismo, con la suscripción de esta, el contratista deberá entregar el presupuesto ejecutado consolidado y suscrito (PDF y Excel), todos los planos récord de las obras ejecutadas (Arquitectónicos, estructurales, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc.), bitácora de obra, catálogos, manuales de mantenimiento y operación, estudios y diseños, certificaciones, informes de las pruebas de estanqueidad, y otras pruebas de funcionalidad y calidad realizadas, plan de sostenibilidad, licencias y permisos obtenidos y demás documentos relacionados con el objeto del contrato.

25. Realizar los correctivos a la obra objeto de la contratación, durante la vigencia de la Garantía de Cumplimiento en el amparo de Estabilidad y Calidad de la Obra o cuando se requiera por parte de la Entidad.

26. Brindar a la Interventoría, la colaboración necesaria para la elaboración del proyecto de acta de liquidación del contrato, dentro de los dos (2) meses siguientes a la terminación y recibo a satisfacción de las obras objeto del contrato.

27. Entregar a la interventoría para cada pago y en la Liquidación del contrato de obra, las certificaciones y soportes con los que acredite que se encuentran al día en el de pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral en salud, riegos laborales, pensiones, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar derivados de la ejecución del contrato; de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

28. Acreditar y mantener durante la ejecución del contrato el cumplimiento de los ofrecimientos adicionales realizados durante el proceso de selección de contratista y por medio de los cuales, se obtuvo un puntaje adicional a efectos de ser adjudicatario del proceso de selección.

29. Disponer y suministrar el personal, cuadrillas y/o frentes de trabajo necesarios que permitan adelantar las intervenciones; cuando estas se deban desarrollar en diferentes sedes, el contratista deberá garantizar la ejecución de actividades de manera simultánea en las mismas conforme con los tiempos y disponibilidad de espacios por parte de la entidad durante la ejecución del contrato, conforme con el cronograma de ejecución y el tiempo pactado.

30. Responder por la vinculación del personal, el cual está a cargo y responsabilidad exclusiva del Contratista, por lo tanto, el personal que el Contratista ocupe en la ejecución del Contrato, no tendrá ninguna vinculación laboral, civil ni comercial con La Dirección Ejecutiva Seccional de Administración Judicial de Cúcuta.

31. Pagar los salarios y prestaciones sociales en forma oportuna a todo el personal que requiera en la ejecución del contrato, así como dar estricto cumplimiento a todas las obligaciones frente a los aportes al Sistema Integral de Seguridad Social en Salud, riesgos laborales, pensiones y parafiscales, derivados de la ejecución del contrato, cuando a ello hubiere lugar de acuerdo a la normatividad legal vigente.

32. Dar cumplimiento durante la ejecución del contrato, a lo establecido en el Decreto 392 de 2018, manteniendo en su planta de personal el número de trabajadores con discapacidad que dio lugar a la obtención del puntaje por este factor, para lo cual, para cada pago, deberá aportar a la interventoría del contrato, el certificado que para el efecto expide el Ministerio de Trabajo, donde así lo acredite.

33. Brindar a la Interventoría, la colaboración necesaria para la elaboración del proyecto de acta de liquidación del contrato, dentro de los dos (2) meses siguientes a la terminación y recibo a satisfacción de las obras objeto del contrato.

34. Tomar las previsiones que sean necesarias para garantizar la seguridad industrial, ocupacional y salud en el trabajo del personal a su cargo o servicio, de acuerdo con las reglamentaciones vigentes y dar cumplimiento a la normatividad en seguridad y salud en el trabajo del personal que se utilice en la ejecución del contrato. En todo caso estarán a cargo del contratista todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

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

Las licencias, autorizaciones, permisos, costos de traslado, instalación de acometidas de servicios públicos y/o similares que sean necesarios para la ejecución y puesta en funcionamiento de la obra serán tramitadas y pagadas por el contratista de obra.

El contratista de obra debe gestionar ante la administración del municipio de Pamplonita, los permisos de intervención del espacio público, áreas públicas y calles por donde está proyectada la instalación de las redes de distribución de agua potable dentro del corregimiento de donde se va a desarrollar la obra pública.

El contratista de obra debe presentar los respectivos permisos de la autoridad ambiental competente de las canteras de donde se proyecta traer los respectivos materiales granulares y pétreos (relleno con material seleccionado, material para cimentaciones, etc.), así como las autorizaciones legales de los sitios donde serán dispuestos los materiales sobrante producto de las intervenciones de la obra (disposición material de sitio, escombros de demoliciones de pisos, andenes y pavimentos, etc.).

Sin el cumplimiento de la expedición de los permisos y licencias, la Interventoría se abstendrá de autorizar el inicio de trabajos en cada uno de los sitios de obra.

Finalizado el contrato, el contratista debe tramitar los paz y salvos ante las Empresas de Servicio Públicos Domiciliarios y ante la Administración Municipal por intervención del espacio público para poder tramitar en conjunto entre la entidad contratante y la interventoría el Acta de Recibo Final de Obra y la respectiva liquidación del contrato.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC)

La obra pública objeto del presente Proceso de Contratación está codificada en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) bajo los segmentos 72, 76 u 83 con el tercer nivel, como se indica en la siguiente tabla:

Clasificación UNSPSC	Descripción
72 15 11 00	Servicios de construcción de plomería

V. CONDICIONES DEL CONTRATO A CELEBRARSE.

5.1 Objeto.

CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE PAMPLONITA, NORTE DE SANTANDER

5.2 Rubro Presupuestal y Forma de pago.

Disponibilidad Presupuestal: Este proceso contractual se encuentra respaldado a cargo los siguientes certificados de disponibilidad de recursos:

Número certificado disponibilidad presupuestal	Fecha certificado disponibilidad presupuestal	Valor certificado de disponibilidad presupuestal
20874	04 de junio de 2026	$5.845.182.851,00
20875	04 de junio de 2026	$1.200.000.000,00

La necesidad se encuentra incluida en el Plan Anual de Adquisiciones de la entidad.

Las variables que se consideraron para calcular el presupuesto oficial de esta contratación son las siguientes:

ESTUDIOS Y DISEÑOS REALIZADOS PARA LA ELABORACION DE ESTE PROCESO CONTRACTUAL.

Análisis del sector

Especificaciones técnicas y Cantidades de Obras.

Análisis de precios unitarios de los ítems de obra que forman parte del presupuesto y que fueron revisados y aprobados por el grupo evaluador del proyecto y por la Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico del Departamento.

Forma de pago:

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

La Entidad entregará un anticipo y posteriormente hará pagos parciales con su respectiva amortización, todo lo cual se regirá por las siguientes reglas:
La entidad efectuará al Contratista pagos mensuales en pesos colombianos, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la interventoría en el mes inmediatamente anterior, las cuales además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en Actas de Obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado.

Parágrafo 1. La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, el cual se hará a la terminación de los trabajos recibidos a entera satisfacción de la entidad.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

Para la entrega del anticipo se requiere el previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución de este y la constitución de la fiducia mercantil para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, en los términos previstos en las normas aplicables; con el fin de garantizar que dicho recurso se aplique exclusivamente a la ejecución del contrato correspondiente.

Por otra parte, el cien por ciento (100%) del valor del contrato se pagarán mediante Actas de recibo parcial y/o de recibo final de obra con la respectiva amortización del anticipo, previa verificación por parte del Interventor y supervisor de Interventoría del pago de las obligaciones asumidas por parte del CONTRATISTA por concepto de salud, pensiones, riesgos laborales, y aportes parafiscales, y presentación de las respectivas actas de obra, aprobadas por el Contratista, el interventor, el supervisor de interventoría designado o contratado por la Secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico y con el Visto Bueno del Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico del Departamento.

Todos los pagos estarán sujetos a la aprobación de los informes por parte del interventor del contrato, y supervisor de interventoría previa revisión del cumplimiento de requisitos para pago efectuada por parte de la Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Para cada pago el CONTRATISTA deberá radicar en la Ventanilla única de correspondencia de la Gobernación de Norte de Santander dirigido a la Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico la factura o cuenta de cobro correspondiente.

Para realizar pago por concepto de suministro, este debe estar debidamente instalado y probado.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Para el pago final de la obra, se requerirá el recibo a satisfacción del Interventor una vez verificado el cumplimiento de las pruebas que apliquen según el reglamento del sector y especificaciones técnicas del proyecto.

NOTA 1. Se deberá presentar factura de cobro por parte del contratista mensualmente según la ejecución de la obra a la fecha.

NOTA 2. PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS PARA EL PAGO: El CONTRATISTA deberá presentar al DEPARTAMENTO para cada pago la siguiente documentación: 1. Informe de avance de la obra radicado(s) en medio físico y en magnético, debidamente aprobados por el interventor del contrato, 2. constancia(s) de encontrarse a paz y salvo en parafiscales y/o seguridad social acompañados de las planillas de pago respectivas, 3. Relación de los empleados que laboraron en el periodo facturado, indicando la asignación salarial y el porcentaje de dedicación, junto con certificación juramentada de estar al día en el pago de salarios, 4. Factura o cuenta de cobro, luego de haber sido emitido el recibo a satisfacción por el interventor del contrato y supervisor de interventoría, con la respectiva amortización del anticipo.

PARÁGRAFO 1. De los valores a pagar durante la ejecución del contrato, se retendrá al contratista el porcentaje que determinen las leyes de orden público y hará las demás retenciones descuentos ordenados por las normas aplicables.

PARÁGRAFO 2. El contratista, entregará a El Departamento, copia de la constancia de todo pago que efectúe la Tesorería del Departamento, si esto aplica, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al mismo.

Términos y condiciones de la administración del anticipo.

El contratista debe suscribir un contrato de fiducia mercantil para crear un patrimonio autónomo en donde se manejarán los recursos que reciba a título de anticipo.

EL DEPARTAMENTO de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.2.4.1 del Decreto 1082 de 2015, establece las siguientes condiciones de administración del anticipo:

• El contratista, es a quien le corresponde celebrar el contrato de fiducia mercantil para crear un patrimonio autónomo, en condición de fideicomitente.

• El contrato de fiducia mercantil sólo podrá celebrarse con una sociedad fiduciaria autorizada y vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia, para prestar tales servicios.

• Todos los costos y gastos que genere la administración del anticipo a través del respectivo contrato de fiducia mercantil y que se causen a favor de la sociedad fiduciaria, deberán ser asumidos exclusivamente por el contratista, con cargo a recursos propios.

• La sociedad fiduciaria, realizará los pagos con cargo al patrimonio autónomo, sólo a los proveedores –terceros- del contratista, previa autorización del interventor y/o supervisor del contrato.

• El contratista, una vez suscrito el contrato deberá presentar el Plan de Manejo del Anticipo, indicando los distintos conceptos, rubros y valores que se pagarán con cargo a dicho anticipo.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

• Todos los pagos que se realicen por la sociedad fiduciaria con cargo al anticipo, deberán ser aprobados por el Interventor y/o Supervisor designado para el efecto por el DEPARTAMENTO. Igualmente, los pagos, deberán corresponder a los conceptos, rubros y valores que aparecen discriminados en el Plan de Manejo del Anticipo. EL DEPARTAMENTO mediante comunicado, notificará a la sociedad fiduciaria, sobre la persona que ejercerá las labores de supervisión o de interventoría.

• El Plan de Manejo del Anticipo, sólo podrá ser modificado por el DEPARTAMENTO y el contratista, previo visto bueno del Interventor.

• Una vez se agoten las sumas pagadas a título de anticipo, la sociedad fiduciaria, deberá certificar al DEPARTAMENTO lo siguiente: (i) Los beneficiarios de los pagos; (ii) Las sumas pagadas y (iii) Que todos los pagos fueron autorizados por el Supervisor o Interventor.

• El costo de la comisión fiduciaria será cubierto directamente por EL CONTRATISTA. EL CONTRATISTA presentará al área de Tesorería una Certificación con la información necesaria del patrimonio autónomo para el giro del anticipo.

• Las condiciones anteriores, deberán constar en el contrato de fiducia mercantil, que celebre el contratista con la sociedad fiduciaria.

La fiducia contratada para la administración del anticipo deberá rendir un informe mensual de los rendimientos financieros generados a título de este, que serán transferidos de acuerdo a las instrucciones de la entidad contratante.

Titularidad de los rendimientos financieros de los recursos entregados a título de anticipo.

Los rendimientos financieros que generen los recursos entregados a título de anticipo harán parte del Patrimonio Autónomo en los términos previstos en el artículo 2.2.1.1.2.4.1 del Decreto 1082 de 2015.

Excedentes del patrimonio autónomo de anticipos.

En el contrato de fiducia mercantil deberá estipularse expresamente que EL DEPARTAMENTO tendrá la condición de beneficiario respecto de los excedentes del patrimonio autónomo en el momento de su terminación y liquidación, en los siguientes términos y condiciones:

En el evento en que el contrato de fiducia mercantil se termine en forma anticipada, por terminación unilateral, declaratoria de caducidad o de nulidad del contrato estatal en virtud del cual se entregó el anticipo, circunstancias que deberán pactarse a su vez como causales de terminación anticipada del contrato de fiducia mercantil, la sociedad fiduciaria vocera del Patrimonio Autónomo deberá entregar el monto no amortizado del anticipo y sus respectivos rendimientos financieros, en la cuantía que determine EL DEPARTAMENTO al CONTRATISTA fideicomitente como abono a los saldos contractuales pendientes de pago. Si después de realizarse tales abonos, hubiere remanentes, los mismos se trasladarán al DEPARTAMENTO.

En el evento en que el contrato de fiducia mercantil se termine por haberse cumplido su finalidad una vez se verifique que todos los pagos y desembolsos previstos en el Plan de Inversión y utilización del anticipo, se hayan realizado, la sociedad fiduciaria vocera del Patrimonio Autónomo deberá entregar los rendimientos financieros producidos por los recursos fideicomitidos, en la cuantía que determine EL DEPARTAMENTO al CONTRATISTA fideicomitente como abono a los saldos contractuales pendientes

de pago. Si después de realizarse tales abonos, hubiere remanentes, los mismos se trasladarán al DEPARTAMENTO.

Todos los pagos estarán sujetos a la aprobación de los informes por parte del interventor del contrato, y supervisor de interventoría previa revisión del cumplimiento de requisitos para pago efectuada por parte de la Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Para cada pago el CONTRATISTA deberá radicar en la Ventanilla única de correspondencia de la Gobernación de Norte de Santander dirigido a la Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico la factura o cuenta de cobro correspondiente.

Para realizar pago por concepto de suministro, este debe estar debidamente instalado y probado.

Para el pago final de la obra, se requerirá el recibo a satisfacción del Interventor una vez verificado el cumplimiento de las pruebas que apliquen según el reglamento del sector y especificaciones técnicas del proyecto.

NOTA 1. Se deberá presentar factura de cobro por parte del contratista máximo cada DOS (02) meses.

NOTA 2. PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS PARA EL PAGO: El CONTRATISTA deberá presentar al DEPARTAMENTO para cada pago la siguiente documentación: 1. Informe de avance de la obra radicado(s) en medio físico y en magnético, debidamente aprobados por el interventor del contrato, 2. constancia(s) de encontrarse a paz y salvo en parafiscales y/o seguridad social acompañados de las planillas de pago respectivas, 3. Relación de los empleados que laboraron en el periodo facturado, indicando la asignación salarial y el porcentaje de dedicación, junto con certificación juramentada de estar al día en el pago de salarios, 4. Factura o cuenta de cobro, luego de haber sido emitido el recibo a satisfacción por el interventor del contrato y supervisor de interventoría, con la respectiva amortización del anticipo.

PARÁGRAFO 1. De los valores a pagar durante la ejecución del contrato, se retendrá al contratista el porcentaje que determinen las leyes de orden público y hará las demás retenciones descuentos ordenados por las normas aplicables.

PARÁGRAFO 2. El contratista, entregará a El Departamento, copia de la constancia de todo pago que efectúe la Tesorería del Departamento, si esto aplica, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al mismo.

Amortización del anticipo.

El anticipo será amortizado mediante deducciones de los pagos mensuales de acuerdo con el avance de la obra, situación que deberá ser controlada por la Interventoría del contrato. Es responsabilidad del contratista realizar en su factura los desgloses respectivos para amortizar la suma entregada y del interventor velar porque los mismos se ajusten a las condiciones pactadas. El anticipo deberá amortizarse antes del acta final, lo anterior con el fin de reintegrar al DEPARTAMENTO los posibles rendimientos o excedentes si los hubiere con el fin de reinvertirlos en la obra y realizar las operaciones presupuestales correspondientes.

5.3 Plazo y lugar de ejecución del Contrato.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Plazo de ejecución: El plazo de ejecución se contará a partir de la fecha de inicio del mismo, una vez se cumplan los requisitos de perfeccionamiento y ejecución dispuestos en el artículo 41 de la ley 80 de 1993, y los establecidos en el numeral 4.6 del pliego de condiciones.

El futuro contrato tendrá un plazo de ejecución de **ONCE (11) MESES.**

Lugar de ejecución: El lugar de ejecución del contrato será en el MUNICIPIO DE PAMPLONITA DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

5.4 Interventoría

La vigilancia de la ejecución del contrato será ejercida por el DEPARTAMENTO, a través del Ordenador del Gasto, mediante la contratación de una interventoría externa. Los Interventores están autorizados para impartir instrucciones y órdenes al CONTRATISTA sobre asuntos de su responsabilidad y éste estará obligado a acatarlas.

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

Teniendo en cuenta que el presente proceso de selección se llevará a cabo mediante la modalidad de Licitación pública, 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 Tipificacion y Asignación de Riesgos.

La matriz de riesgos incluye los riesgos que se pueden presentar durante la ejecución del contrato. Esta matriz describe cada uno de los riesgos, la consecuencia de su ocurrencia, a quien se le asigna, cual es el tratamiento en caso de ocurrencia y quien es el responsable del tratamiento entre otros aspectos.

6.2 Garantía Única.

El CONTRATISTA se obliga a constituir a favor y a satisfacción del **DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER NIT 800.103.927-7**, de acuerdo con el Decreto 1082 de 2015, 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:

AMPAROS EXIGIBLES	(%)	VIGENCIA
Garantía de seriedad del ofrecimiento.	10% del presupuesto oficial	Tres (3) meses contados a partir de la fecha de presentación de la oferta, hasta la aprobación de la garantía que ampara los riesgos propios de la etapa contractual.
GARANTÍA ÚNICA		
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100% del valor del anticipo	Hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato estatal.	15 % valor del contrato	Hasta la liquidación del contrato
Pago de salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones y aportes parafiscales.	15 % valor del contrato	Plazo del contrato y tres (3) años más.
Estabilidad de la obra.	30% valor del contrato	Cinco (5) años contados a partir de la suscripción del acta de recibo definitivo de las obras por parte del departamento.

PÓLIZAS ADICIONALES		
Responsabilidad civil extracontractual	400 smlv	Igual al plazo de ejecución del contrato

VII. ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO A CELEBRAR- PRESUPUESTO OFICIAL DE LA CONTRATACIÓN

El valor de la obra a contratar se estimó con base en los “estudios y diseños proyectados para este proceso contractual” adelantados por la Secretaría de agua potable y saneamiento básico, además de tener en cuenta datos históricos de otros contratos suscritos por la entidad por objetos similares entre otros, de donde se efectuó el análisis unitario de cada ítem a contratarse, teniendo en cuenta las deducciones que el Departamento realiza para esta clase de contratos. Sin embargo, las actividades y cantidades podrán variar, conforme a los mecanismos facilitados en la Ley y normas de contratación estatal vigentes.

El futuro contrato que se suscriba será objeto de descuentos por concepto de impuestos y deducciones legales por parte del Departamento Norte de Santander, que todo contratista debe asumir.

Los precios de mercado se establecen según la elaboración de los análisis de los precios unitarios los cuales indican de manera clara y detallada la forma en que fueron calculados dichos precios con el fin de obtener el valor estimado del contrato; estos análisis serán publicados en el Portal Único de Contratación del Sistema Electrónico para la Contratación Pública, SECOP II, documento que forma parte integral del presente estudio presupuesto oficial y APUS.

En el análisis de los precios unitarios han sido tenidos en cuenta los precios y rendimientos que se ajustan a la zona, a las condiciones particulares del proyecto, conforme a las especificaciones técnicas.

El presupuesto estimado para el cumplimiento del proyecto se especifica en el formulario correspondiente al presupuesto oficial. Los correspondientes Análisis de Precios Unitarios se adjuntan a los presentes Estudios y Documentos previos.

Para la adquisición del servicio objeto del presente estudio previo, se tuvo en cuenta aquellas variables asociadas al tipo de obra, al tipo de contratista requerido, que afectan directamente el valor acorde con

las condiciones del contrato que se indiquen al momento de cotizar y que el oferente aplica sobre el bien para cotizar.

Estas variables son:

- Cantidad de actividades
- Cantidad de materiales
- Elementos de trabajo
- Transporte, acceso al sitio de trabajo.
- Dificultad de Acceso, Condiciones de las vías, distancia a las canteras.
- Frentes de Trabajo
- Rendimiento en la ejecución de actividades, por condiciones propias de la obra.
- Manejo de las aguas durante la ejecución de las obras.
- Manejo de Tránsito.
- Elementos de seguridad.
- Estado del Tiempo.
- Equipo y Herramienta de trabajo requerida
- Personal profesional, auxiliar y mano de Obra calificada y no calificada
- Seguridad.
- Prestaciones sociales.
- Aportes a Seguridad social y parafiscales.
- Impuestos Municipales
- Retenciones.
- Entre Otros.

El análisis técnico del presente proyecto de obra se adelantó con los Estudios y Diseños con el fin de establecer el presupuesto y obras acordes a la necesidad para este proyecto de para así poder ejecutar obras técnica y económicamente acordes a las necesidades y su valor real.

EL DEPARTAMENTO Norte de Santander, para la presente contratación dispone como presupuesto oficial estimado la suma de **SIETE MIL CUARENTA Y CINCO MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS MONEDA LEGAL COLOMBIANA ($7.045.182.851,00) M/CTE,** valor que incluye los costos directos e indirectos y demás tributos que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y liquidación del contrato.

VIII. JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE PARTICIPACIÓN.

La Secretaria de Agua Potable Y Saneamiento Básico, previa consolidación de la información resultante el proceso de verificación y evaluación, dispone hasta el día y la hora señalada en el cronograma para seleccionar la oferta más favorable a sus necesidades, trámite que se surtirá en Audiencia Pública. Este plazo podrá ser ampliado en los términos señalados en la Ley 80 de 1993, artículo 30, ordinal 9o.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

De conformidad con el numeral 6.1 del artículo 6 de la Ley 1150 de 2007, solo en aquellos casos en que por las características del objeto a contratar se requiera la verificación de requisitos del Proponente adicionales a los contenidos en el RUP, la Entidad Estatal puede hacer tal verificación en forma directa.

> ***"Artículo 2.2.1.1.1.5.3. Requisitos Habilitantes Contenidos en el RUP.*** *Las cámaras de comercio, con base en la información a la que hace referencia el artículo anterior, deben verificar y certificar los siguientes requisitos habilitantes:*
>
> ***1. Experiencia -*** *Los contratos celebrados por el interesado para cada uno de los bienes, obras y servicios que ofrecerá a las Entidades Estatales, identificados con el Clasificador de Bienes y Servicios en el tercer nivel y su valor expresado en SMMLV.*
>
> *Los contratos celebrados por Consorcios, Uniones Temporales y sociedades en las cuales el interesado tenga o haya tenido participación, para cada uno de los bienes, obras y servicios que ofrecerá a las Entidades Estatales, identificados con el Clasificador de Bienes y Servicios en el tercer nivel y su valor expresado en SMMLV.*
>
> ***2. Capacidad Jurídica -*** *La capacidad jurídica del proponente para prestar los bienes obras, o servicios que ofrecerá a las Entidades Estatales y la capacidad del representante legal de las personas jurídicas para celebrar contratos y si requiere, autorizaciones para el efecto con ocasión de los límites a la capacidad del representante legal del interesado en relación con el monto y el tipo de las obligaciones que puede adquirir a nombre del interesado.*
>
> ***3. Capacidad Financiera -*** *Los siguientes indicadores miden la fortaleza financiera del interesado:*
>
> *(a) Índice de liquidez: activo corriente dividido por el pasivo corriente.*
> *(b) Índice de endeudamiento: pasivo total dividido por el activo total.*
> *(c) Razón de cobertura de intereses: utilidad operacional dividida por los gastos de intereses.*
>
> ***4. Capacidad Organizacional -*** *los siguientes indicadores miden el rendimiento de las inversiones y la eficiencia en el uso de activos del interesado:*
>
> *(a) Rentabilidad del patrimonio: utilidad operacional dividida por el patrimonio.*
> *(b) Rentabilidad del activo: utilidad operacional dividida por el activo total".*

8.1. Documentos Jurídicos Habilitantes

- Carta de Presentación de la propuesta.
- Documento de conformación del consorcio o unión temporal
- Certificados de existencia y representación legal o inscripción en el registro mercantil.
- Objeto social) objeto(s) social(es) de este(os), debe(n) guardar relación con el objeto a contratar.
- Autorización de la junta directiva u órgano social competente, si se requiere.
- Certificación de pagos de seguridad social integral y aportes parafiscales persona jurídica, o persona natural con personal a cargo.
- Certificación de afiliación al sistema de seguridad social integral, en caso de persona natural.
- Registro único de Proponentes – RUP debidamente renovado y en firme.
- Garantía de Seriedad de la Oferta.
- Certificado de Antecedentes Disciplinarios.

- Certificado de antecedentes de responsabilidad fiscal.
- Registro único tributario.
- Copia de la cédula de ciudadanía de la persona natural y/o del representante legal de la firma oferente.
- Demás requisitos exigidos en el documento anexo al pliego de condiciones.

En el presente Proceso de Contratación pueden participar (i) personas jurídicas, nacionales o extranjeras cuyo objeto social esté relacionado con el objeto del contrato a celebrarse y cuya duración sea por lo menos la vigencia del Contrato y un año más; (ii) personas naturales que tengan capacidad para obligarse por sí mismas; y, (iii) consorcios o uniones temporales conformados por las personas naturales o jurídicas en las condiciones previstas anteriormente.

La Secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico del Departamento de Norte de Santander, también revisará que los Proponentes no se encuentren en causales de inhabilidad, incompatibilidad o conflictos de interés para celebrar o ejecutar el contrato. Para ello, revisará el boletín de responsables fiscales, el certificado de antecedentes disciplinarios, el certificado de antecedentes judiciales y el RUP para verificar que no haya sanciones inscritas.

Las personas jurídicas extranjeras deben acreditar su existencia y representación legal con el documento idóneo expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio no anterior a tres (3) meses desde la fecha de presentación de la Oferta, en el cual conste su existencia, fecha de constitución, objeto, duración, nombre representante legal, o nombre de la persona que tenga la capacidad de comprometerla jurídicamente, y sus facultades, señalando expresamente que el representante no tiene limitaciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, o aportando la autorización o documento correspondiente del órgano directo que lo faculta.

Proponentes Colombianos

(a) Personas Naturales: Las personas naturales nacionales deberán acreditar su existencia mediante la presentación de copia de su cédula de ciudadanía.

(b) Personas Jurídicas Civiles o Comerciales:

Las personas jurídicas civiles o comerciales de naturaleza privada, constituidas conforme a la legislación colombiana y con domicilio en Colombia, y las personas jurídicas colombianas de carácter mixto, entendidas como aquellas entidades conformadas bajo las leyes de la República de Colombia, que a pesar de contar con participación estatal, en razón de sus características y/o de la proporción de tal participación, por virtud de la ley deban someterse al régimen de derecho privado, trátese de entidades del orden nacional o territorial, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Deberá presentar un original del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio, a fin de verificar que el objeto social de la sociedad le habilite para desarrollar las actividades cuyo alcance se pretenden en el objeto del presente proceso de selección. El certificado no podrá tener una vigencia superior a treinta (30) días contados desde la fecha de presentación de la propuesta. Con este certificado se deberá acreditar:

- La existencia y representación legal;
- La capacidad del representante legal para la presentación de la Propuesta y para la suscripción del Contrato.

- Que su objeto social principal o complementario permite a la persona jurídica la celebración y ejecución del Contrato. Para estos efectos, la autorización se entiende contenida dentro de las autorizaciones generales otorgadas para comprometer a la sociedad.
- Que se han constituido con anterioridad a la fecha de apertura del presente proceso de selección, y que el término de duración es por lo menos igual al Plazo Total Estimado del Contrato y un (1) año más.

Cuando el representante legal tenga limitaciones estatutarias para presentar la Propuesta, suscribir el Contrato o realizar cualquier otro acto requerido para la presentación de Propuesta, la participación en el proceso de selección y/o para la contratación en caso de resultar Adjudicatario, se deberá presentar en la Propuesta un extracto del acta en la que conste la decisión del órgano social correspondiente, que autorice la presentación de la Propuesta, la celebración del Contrato y la realización de los demás actos requeridos para la contratación en caso de resultar Adjudicatario.

En los casos en que el vencimiento del periodo de duración de la persona jurídica sea inferior al plazo exigido, se admitirá un acta proveniente del órgano social con capacidad para tomar esa clase de determinaciones, en la cual se exprese el compromiso en firme de prorrogar la duración de la persona jurídica para alcanzar los plazos aquí previstos, en caso de resultar Adjudicatario y antes de la suscripción del Contrato o de la constitución de la sociedad si se presenta bajo promesa de sociedad futura. Este compromiso deberá reflejarse en la carta de presentación de la Propuesta.

Proponentes Internacionales

(a) Para los efectos previstos en este numeral, se consideran Interesados de origen extranjero las empresas que no hayan sido constituidas de acuerdo con la legislación colombiana, sea que tenga o no domicilio en Colombia a través de sucursales, y las personas naturales que no tengan la nacionalidad colombiana.

(b) Para todos los efectos, las Propuestas de Interesados de origen extranjero se someterán a la legislación colombiana, sin perjuicio de lo cual, para su participación deberán cumplir con las siguientes condiciones:

Personas Naturales: Las personas naturales extranjeras, deberán acreditar su existencia mediante la presentación de copia de su pasaporte, y si se encuentra residenciado en Colombia, mediante la presentación de copia de la Cedula de Extranjería expedida por la autoridad competente.

Personas Jurídicas: Las personas jurídicas extranjeras deberán cumplir los siguientes requisitos:

1. Acreditar su existencia y representación legal, para lo cual deberá presentar un documento expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, expedido por lo menos dentro de los cuatro (4) meses anteriores a la fecha de presentación de la Propuesta, en el que conste su existencia, objeto, fecha de constitución, vigencia, nombre del representante legal de la sociedad o de la persona o personas que tengan la capacidad para comprometerla jurídicamente y sus facultades señalando expresamente, si fuere el caso, que el representante no tiene limitaciones para presentar la Propuesta. En el evento en que conforme a la jurisdicción de incorporación del Interesado extranjero no hubiese un documento que contenga la totalidad de la información, presentaran los documentos que sean necesarios para acreditar lo solicitado en el presente literal expedido por las respectivas autoridades competentes. Si en la jurisdicción de incorporación no existiese

ninguna autoridad o entidad que certifique la información aquí solicitada, el Proponente extranjero deberá presentar una juramentada de una persona con capacidad para vincular y representar a la sociedad en la conste que (A) no existe autoridad u organismo que certifique lo solicitado en el presente numeral; y (B) la información requerida en el presente numeral; y (C) la capacidad para vincular y representar a la sociedad de la persona que efectúa la declaración y de las demás personas que puedan representar y vincular a la sociedad, si las hay.

2. Acreditar que su objeto social principal o complementario permite la celebración y ejecución del Contrato, para lo cual presentará un extracto de sus estatutos sociales o un certificado del representante legal o funcionario autorizado (esta persona deberá aparecer en los documentos señalados en el numeral anterior). Para estos efectos, la autorización se entiende contenida dentro de las autorizaciones generales otorgadas para comprometer a la sociedad.

3. Acreditar la suficiencia de la capacidad de su representante legal o de su apoderado especial en Colombia para la suscripción del Contrato, para lo cual presentará un extracto de sus estatutos sociales o un certificado del representante legal o funcionario autorizado (esta persona deberá aparecer en los documentos señalados en el numeral anterior).

4. Acreditar que su duración es por lo menos igual al Plazo Total Estimado del (los) Contrato(s) y UN (1) año más, para lo cual presentará un extracto de sus estatutos sociales o un certificado del representante legal o funcionario autorizado (esta persona deberá aparecer en los documentos señalados en el numeral anterior).

5. Si (i) el representante legal tuviere limitaciones estatutarias para presentar la Propuesta o suscribir el Contrato y en general para efectuar cualquier acto derivado del proceso licitatorio o de su eventual condición de adjudicatario, deberá adjuntarse una autorización del órgano social competente de la sociedad en la cual se eliminen dichas limitaciones, o (ii) si la duración de la sociedad no fuese suficiente en los términos de estos Pliegos, se adjuntará un documento en el que conste que el órgano social competente ha decidido aumentar el plazo de la sociedad en caso de resultar Adjudicatarios y antes de la suscripción del Contrato o de la constitución de la sociedad si se presenta bajo promesa de sociedad futura.[1]

6. Adicionalmente a lo exigido en los numerales (1) a (5) anteriores, si la Propuesta fuera suscrita por una persona jurídica extranjera a través de la sucursal que se encuentre abierta en Colombia y/o por el representante de ésta, deberá acreditarse la capacidad legal de la sucursal y/o de su representante, mediante la presentación del original del certificado de existencia y representación legal en una fecha de expedición máximo de un (1) mes antes de la Fecha de Cierre del presente proceso licitatorio por la Cámara de Comercio de la ciudad de la República de Colombia en la cual se encuentre establecida la sucursal. Cuando el representante legal de la sucursal tenga limitaciones para presentar la Propuesta, suscribir el Contrato o realizar cualquier otro acto requerido para la contratación en caso de resultar Adjudicatario, se deberá presentar en la Propuesta copia del acta en la que conste la decisión del órgano social competente correspondiente de la sociedad

[1] Promesa de Sociedad Futura". Es la promesa de contrato de sociedad que celebran dos o más personas, naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, interesadas en participar en la Selección Abreviada de Menor Cuantía, sometiéndose el perfeccionamiento del(los) Contrato(s)prometido (el de sociedad) a la condición única de que el(los) Contrato(s) 5 objeto de la Selección Abreviada de Menor Cuantía le sea adjudicado al grupo Proponente bajo esta modalidad de asociación, en los términos del inciso final del parágrafo 2 del artículo 32, de la Ley 80 de 1.993.

extranjera, que autorice la presentación de la Propuesta, la celebración del Contrato y la realización de los demás actos requeridos para la contratación en caso de resultar Adjudicatario.

Validez de los Documentos Otorgados en el Exterior.

7. Consularización. De conformidad con lo previsto en el artículo 480 del Código de Comercio, los documentos otorgados en el exterior se autenticaran por los funcionarios competentes para ello en el respectivo país, y la firma de tales funcionarios lo será a su vez por el cónsul colombiano o, a falta de éste, por el de una nación amiga, sin perjuicio de lo establecido en convenios internacionales sobre el régimen de los poderes. Tratándose de sociedades, al autenticar los documentos a que se refiere el mencionado artículo los cónsules harán constar que existe la sociedad y ejerce su objeto conforme a las leyes del respectivo país. Surtido el trámite señalado en el presente numeral, estos documentos deben ser presentados ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia (Oficina de Legalizaciones) para la correspondiente legalización de la firma del cónsul y demás trámites pertinentes.

8. Apostilla. Cuando se trate de documentos de naturaleza pública otorgados en el exterior, de conformidad con lo previsto en la Ley 455 de 1998, no se requerirá del trámite de Consularización señalado en el numeral (1) anterior, siempre que provenga de uno de los países signatarios de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961, sobre abolición del requisito de legalización para documentos públicos extranjeros, aprobada por la Ley 455 de 1998. En este caso solo será exigible la Apostilla, trámite que consiste en el certificado mediante el cual se avala la autenticidad de la firma y el título a que ha actuado la persona firmante del documento y que se surte ante la autoridad competente en el país de origen. Si la Apostilla está dada en idioma distinto al castellano, deberá presentarse acompañada de una traducción oficial a dicho idioma y la firma del traductor legalizada de conformidad con las normas vigentes.

Los documentos que requieran Consularización o Apostilla, podrán presentarse con el lleno del requisito, hasta la Audiencia de Adjudicación del proceso licitatorio, momento a partir del cual se entenderá que no se cumplió con el requisito de validez de los documentos extranjeros. Sin embargo en el momento del cierre del proceso licitatorio, deberá allegarse copia de los documentos que requieren cumplir este requisito.

9. Los proponentes provenientes de aquellos países signatarios de la Convención de la Haya citada, podrán optar, como procedimiento de legalización de los documentos otorgados en el exterior, la Consularización descrita o la Apostilla descrita.

10. Los formularios anexos a estos Pliegos que deben completar los Proponentes, no deberán contar con el procedimiento descrito en los numerales 7 y/o 8.

11. Los documentos otorgados en el exterior que no estén en idioma castellano deberán presentarse en original acompañados de una traducción oficial a dicho idioma, traducción que deberá ser efectuada por un traductor oficial debidamente registrado como tal en Colombia.

12. La Consularización o Apostilla de los documentos otorgados en el exterior deberán presentarse en original o copia autentica so pena de tenerse como no presentadas.

13. Las personas naturales extranjeras sin residencia en Colombia, y las personas jurídicas extranjeras sin domicilio en Colombia, deberán acreditar un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la Propuesta, participar y comprometer a su representado en las diferentes instancias de la Licitación Pública, suscribir los documentos y declaraciones que se requieran, así como el Contrato, suministrar la información que le sea solicitada, y demás actos necesarios de acuerdo con el presente Pliego, así como para representarla judicial o extrajudicialmente.

14. Dicho apoderado podrá ser el mismo apoderado único para el caso de personas extranjeras que participen en Estructuras Plurales y en tal caso, bastara para todos los efectos, la presentación del poder común otorgado por todos los participantes de la Estructura Plural, con los requisitos de autenticación, Consularización y traducción exigidos en el Código de Comercio de Colombia. El poder a que se refiere este párrafo podrá otorgarse en el mismo acto de constitución de la Estructura Plural.

Reciprocidad.

15. Los interesados de origen extranjero recibirán igual tratamiento que los de origen nacional (en los términos previstos en la Ley 80 de 1993), siempre que exista un acuerdo, tratado o convenio entre el país de su nacionalidad y Colombia, en el sentido que a las ofertas de servicios colombianos se les concederá en ese país el mismo tratamiento otorgado a sus nacionales en cuanto a las condiciones, requisitos, procedimientos y criterios para la adjudicación de los contratos celebrados con el sector público.

ESTRUCTURAS PLURALES

Se entenderá presentada una Propuesta por Estructuras Plurales, cuando de manera conjunta dos o más personas naturales o jurídicas o Fondos de Capital Privado, nacionales o extranjeros, presenten una Propuesta de manera conjunta. En tal caso se tendrá como Proponente, para todos los efectos dentro del presente proceso de contratación, al grupo conformado por la pluralidad de personas, y no a las personas que lo conforman individualmente consideradas. La presentación de Propuestas por parte de Estructuras Plurales, deberá sujetarse a las siguientes condiciones:

Consorcios y Uniones Temporales: Los Consorcios y Uniones Temporales, deberán cumplir los siguientes requisitos:

(i) Acreditar la existencia del Consorcio o de la Unión Temporal, y específicamente la circunstancia de tratarse de uno u otro. En caso en que no exista claridad al respecto, se asumirá que se trata de un Consorcio. Este requisito se acreditará con el original del documento privado mediante el cual se constituyan el Consorcio o La Unión Temporal.

(ii) Acreditar el nombramiento de un representante único de todos los miembros de la Estructura Plural, con facultades suficientes para la representación sin limitaciones de todos y cada uno de los integrantes, en todos los aspectos que se requieran para la presentación de la Propuesta, y para la suscripción y ejecución del Contrato. Este requisito se deberá con el documento privado de creación de la forma asociativa.

(iii) Acreditar la existencia, representante legal y capacidad jurídica de cada una de las personas, naturales o jurídicas y/o Fondos de Capital Privado asociadas en Consorcio o Unión Temporal y de sus representantes para la constitución del Consorcio o Unión Temporal, así como para la celebración y ejecución del Contrato a través de la forma de asociación, según corresponda (junto con sus su numerales) del presente Pliego de Condiciones.

(iv) Acreditar un término mínimo de duración del Consorcio o de la Unión Temporal, por lo menos igual al Plazo Total Estimado del Contrato y un (1) año más.

(v) Cuando una Propuesta sea presentada por dos o más a través de las figuras de Consorcio o Unión Temporal, deberá consignarse de manera clara y expresa en el documento de asociación si la misma se da en calidad de Consorcio o Unión Temporal, y en este último caso señalarán los términos y extensión de la participación de cada uno de los miembros de la Unión Temporal en la Propuesta y en el Contrato.

(vi) Para constituirse en Unión Temporal, deberá expresarse así de manera clara y explícita; de otra forma, en el caso de Propuestas presentadas por dos o más personas naturales o jurídicas o Fondos de Capital Privado nacionales o extranjeros, se presumirá la intención de concurrir a la Licitación Pública en Consorcio, con los efectos y consecuencias que dicha forma de asociación conlleve para los Interesados, de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 de la Ley 80 de 1993. También presumirá la intención de concurrir a la Licitación Pública en Consorcio, con los efectos señalados, cuando el acuerdo de Unión Temporal no señale con claridad los términos y extensión de la participación de cada uno de los miembros de la Unión Temporal en la Propuesta y en el Contrato.

(vii) En todo caso los miembros de los consorcios o uniones temporales cumplirán las condiciones generales establecidas para las personas naturales o jurídicas, según sea el caso, respecto de la acreditación de la existencia y representación legal y la capacidad jurídica para presentar a propuesta.

Apoderados

1. Los Interesados y Proponentes podrán presentar propuestas directamente o por intermedio de apoderado, evento en el cual deberán anexar con la Propuesta y/o la Oferta Económica el poder correspondiente, que debe otorgar al apoderado de manera clara y expresa facultades amplias y suficientes para actuar, obligar y responsabilizar a todos y cada uno de los Interesados y/o Proponentes en el trámite de la Licitación Pública, y en la suscripción del Contrato.

El apoderado podrá ser una persona natural o jurídica, pero en todo deberá tener domicilio permanente para efectos de este Pliego en la República de Colombia, y deberá estar facultado para representar conjuntamente al Interesado y/o Proponente o a todos los integrantes del Interesado o Estructura Plural, a efectos de adelantar en su nombre de manera específica las siguientes actividades: (i) presentar Propuesta en desarrollo del presente proceso de selección de contratista, (ii) dar respuesta a los requerimientos y aclaraciones que solicite el Departamento en el curso del proceso Licitatorio; (iii) recibir las notificaciones a que haya lugar dentro del proceso licitatorio, incluyendo la del acto administrativo de Adjudicación; (iv) en el caso de Consorcio o Unión Temporal, suscribir en su nombre y representación del Contrato. En el caso de una Promesa de Sociedad Futura u otra forma de asociación permitida en Colombia, la suscripción del Contrato estará a cargo de quien se designe como representante legal de la sociedad, una vez se encuentre está constituida, o de la forma asociativa permitida por las leyes colombianas de que se trate.

(iii) Los poderes deberán presentarse en original y estar debidamente legalizados.

8.2. Requisitos Financieros.

Se evaluarán los indicadores solicitados en los pliegos de condiciones de la información certificada en el RUP. En consecuencia, los proponentes deberán aportar el Certificado de Registro Único de Proponentes vigente, con la certificación de los indicadores que miden la fortaleza financiera del interesado, los cuales, al tenor del Dec. 1082/2015.

Los oferentes deben cumplir con los índices requeridos para cada uno de los factores. En el caso de los Consorcios o Uniones Temporales, los integrantes deberán presentar cada uno su correspondiente Certificado de inscripción, calificación y clasificación en el Registro Único de Proponentes - RUP de manera separada.

En caso de Consorcios o Uniones Temporales estos indicadores, se calcularán ponderando los parámetros necesarios de todos los miembros de la Unión Temporal y/o Consorcio, de acuerdo al Porcentaje de Participación de cada uno de los miembros y aplicando las formulas estimadas por Colombia Compra Eficiente para tal fin.

8.2.1 Capacidad Financiera.

El Proponente debe cumplir con los siguientes indicadores con base en la información contenida en el RUP.

De conformidad con lo establecido en el numeral 15 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, Artículo 6 de la Ley 1150 de 2007 modificado por el artículo 221 del Decreto Ley 019 de 2012 y el Decreto 1082 de 2015, en el Artículo 2.2.1.1.1.5.3. Requisitos habilitantes contenidos en el RUP, la capacidad financiera será objeto de verificación a todos los proponentes que demuestren interés en participar en el presente proceso de contratación, sin calificarse en cuanto no es factor de comparación de las ofertas.

La entidad tendrá en cuenta los establecido en el decreto Decreto 579 de 2021 "Por el cual se sustituyen los parágrafos transitorios del artículo 2.2.1.1.1.5.2., el parágrafo transitorio 1 del artículo 2.2.1.1.1.5.6., así como el parágrafo transitorio del artículo 2.2.1.1.1.6.2. del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, para que los proponentes acrediten el mejor indicador financiero y organizacional de los últimos 3 años, con el fin de contribuir a la reactivación económica"

Para la verificación de los indicadores financieros solicitados en el numeral de Requisitos Habilitantes, los proponentes deberán aportar el Registro Único de Proponentes RUP, los indicadores a verificar serán los siguientes:

MATRIZ 2 – INDICADORES FINANCIEROS Y ORGANIZACIONALES
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

1. *Índices de capacidad financiera y organizacionales para Mipyme.*

El Proponente persona natural o jurídica que demuestre la condición de Mipyme de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.4. del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del

artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015 o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, probará los siguientes indicadores:

Indicador	Valor concertado
Índice de liquidez	≥1,10
Índice de endeudamiento	≤ 73%
Razón de cobertura de intereses	≥ 0
Capital de trabajo	Definido en los Pliegos Tipo
Rentabilidad del patrimonio	≥ 0
Rentabilidad del activo	≥ 0

Tratándose de Proponente Plurales estos indicadores solo se aplicarán si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de Mipyme de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.4. del Decreto 1082 de 2015, o la normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, y tienen una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el consorcio o en la unión temporal.

Para acreditar la calidad de Mipyme el Proponente entregará copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

2. *Índices de capacidad financiera y organizacionales para los demás Proponentes*

Los Proponentes que **NO** demuestren la condición de Mipyme de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.4. del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015 o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, acreditarán los siguientes indicadores:

Indicador	Valor concertado
Índice de liquidez	≥1,25
Índice de endeudamiento	≤ 70%

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Razón de cobertura de intereses	≥ 1
Capital de trabajo	Definido en los Pliegos Tipo
Rentabilidad del patrimonio	≥ 0,05
Rentabilidad del activo	≥ 0,03

Los indicadores definidos en la presente matriz deben ser usados por las Entidades en la estructuración de los Documentos del Proceso de Contratación de obra pública de infraestructura de agua potable y saneamiento básico.

EXPERIENCIA

Los proponentes deben acreditar su experiencia a través de: i) la información consignada en el RUP para aquellos que estén obligados a tenerlo, ii) la presentación el Formato 3 – Experiencia para todos los proponentes y (iii) alguno de los documentos válidos para la acreditación de la experiencia señalados en el numeral 3.5.5 cuando se requiera la verificación de información del proponente adicional a la contenida en el RUP.

La evaluación de los proponentes se efectuará de acuerdo con la experiencia contenida en el Registro Único de Proponentes (RUP) vigente y en firme antes del cierre del proceso.

Los proponentes podrán acreditar experiencia proveniente de contratos celebrados con particulares o entidades estatales.

Por regla general, el proponente solo puede acreditar la experiencia que ha obtenido y no la experiencia de su matriz, subsidiaria o integrante del mismo grupo empresarial.

8.1 Condiciones Generales de las Ofertas Económicas.

La propuesta se deberá presentar y radicar, en su totalidad, en la plataforma transaccional del SECOP II , Todos y cada uno de los folios integrantes de la propuesta deberán estar numerados en forma consecutiva.

Los documentos a aportar se deberán incluir en los sobres dispuestos para el efecto en la plataforma transaccional SECOP II, según corresponda. En tal sentido, será responsabilidad del proponente el evento en que un documento se incluya en el sobre equivocado.

La información relativa a cada uno de estos aspectos será aportada conforme se indica en la plataforma transaccional dispuesta en el SECOP II para la presente Licitación Pública. En tal sentido será responsabilidad del proponente el evento en que un documento se incluya en el sobre equivocado.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Para este efecto los proponentes deberán examinar cuidadosamente el pliego de condiciones e informarse de todas las exigencias, circunstancias y costos que tengan incidencia de cualquier manera en la oferta y el contrato.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA EL CÁLCULO DEL VALOR DE LA PROPUESTA

El valor de la propuesta deberá incluir la totalidad de todos los costos directos e indirectos para la completa y adecuada ejecución de la obra objeto de la presente selección. Los precios unitarios son fijos e inmodificables durante la ejecución del contrato, no habiendo lugar, por ende, a reajustes de los mismos, ni durante ni con posterioridad al término de ejecución contractual. Por ser relevantes, a continuación, se relacionan algunos de los aspectos que el proponente debe tener en cuenta para determinar el precio de la oferta:

Información General

Estudiará la información relacionada a efectos de familiarizarse con las condiciones necesarias para ejecutar el proyecto.

Aspecto Ambiental

Durante la ejecución del contrato el contratista estará obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles no sólo con los requerimientos técnicos necesarios, sino con las disposiciones contenidas en la Ley 99 de 1.993, sus Decretos Reglamentarios y en las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. El contratista será responsable de los perjuicios que se generen por el incumplimiento de las medidas ambientales establecidas en la ley, en consecuencia, el Departamento podrá ejercer la acción de repetición con relación a la acción y alcance de la responsabilidad frente a terceros.

Si los trabajos llegaran a requerir erradicación forestal o extracción de materiales de construcción el proponente favorecido asumirá los costos correspondientes a los permisos, autorizaciones, licencias, servidumbres y concesiones que serán tramitados y obtenidos por su cuenta y riesgo, previamente a la iniciación de las actividades correspondientes y los de la restauración morfológica y paisajística de las fuentes de materiales una vez se culmine la explotación. Especialmente dará cumplimiento a lo establecido en el Decreto 2462 de 1989, en sus artículos 12 y 13 y en las normas que lo adicionen, aclaren, modifiquen o reemplacen.

Vías de Acceso y otras Obras Provisionales

Durante su permanencia en la obra serán de su cargo la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como: vías provisionales, vías de acceso a las fuentes de materiales y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, las obras necesarias para la protección del medio ambiente y de propiedades y bienes de El Departamento o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

El oferente deberá averiguar sobre el terreno, los límites de la zona prevista para ejecutar la obra y cerciorarse que el área a disponer dentro de ella, es suficiente para construir sus instalaciones provisionales.

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

El oferente deberá tener en cuenta el costo correspondiente a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el estudio, el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, servicios públicos, etc.

Durante la ejecución del contrato deberá observar las leyes y los reglamentos del Ministerio de Salud relativos a salud ocupacional y sanidad, y tomar todas aquellas precauciones necesarias para evitar que se produzcan, en las zonas de sus campamentos de trabajo, condiciones insalubres, así como dotar a su personal de los medios para protegerse en los casos en que su trabajo presente condiciones peligrosas para la seguridad y salud.

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

Materiales

El oferente establecerá las fuentes de materiales que, en caso de resultar favorecido, utilizará en la ejecución de la obra. Por lo tanto, El Departamento no reconocerá costos adicionales por el cambio de dichas fuentes de materiales.

Así mismo, los correspondientes precios unitarios deberán cubrir, entre otros, los costos de explotación, producción, trituración, clasificación, almacenamiento, cargue y descargue de los materiales.

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la ejecución de las obras, deberán ser de primera calidad en su género y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. La totalidad de sus costos deberán estar incluidos en los ítems de pago de las obras de qué trata la presente contratación.

El oferente favorecido con la adjudicación se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la ejecución de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

El Departamento no aceptará ningún reclamo del constructor, por costos, plazos, falta o escasez de materiales o elementos de construcción, o por cualquiera de los eventos contemplados en este numeral.

El proponente deberá allegar licencia de explotación minera de los materiales a usarse en la ejecución de la obra expedida por la autoridad competente.

Especificaciones Técnicas

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Los trabajos objeto de la presente contratación deberán ejecutarse de conformidad con las especificaciones técnicas señaladas en el documento anexo, los cuales hacen parte integral del Pliego de Condiciones. Los aspectos que ellas no regulen, se ejecutarán de acuerdo con lo estipulado por la Supervisión.

Equipo

El oferente favorecido deberá suministrar y mantener al frente de la obra el equipo necesario y suficiente, adecuado en capacidad, características y tecnología, para cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas y ambientales de la obra; por lo tanto, los costos inherentes al equipo serán considerados en el análisis de los precios unitarios de la oferta.

Autocontrol de Calidad

El proponente preverá y asumirá en sus costos que, para la ejecución de la obra, debe disponer de un equipo de laboratorio completo para realizar los ensayos y las mediciones que, según las especificaciones técnicas de construcción, aseguren la calidad de los trabajos.

Impuestos, Tasas y Contribuciones

Al formular la oferta, el proponente deberá tener en cuenta todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y que afecten el contrato y las actividades que de él se deriven. Por lo tanto, los precios que se propongan deberán considerar tal concepto.

Garantías, Seguros y Contribución Especial

El proponente favorecido con la adjudicación tendrá a su cargo los costos de las garantías y seguros que se mencionan en la minuta del contrato y la contribución especial de que trata la Ley 418 de 1997, prorrogada por la Ley 548 de 1999.

Aspectos Laborales

Con la presentación de la oferta el proponente se compromete a cumplir las disposiciones que consagran los derechos laborales del personal vinculado al proyecto, así como las dotaciones y elementos de seguridad industrial requeridos de acuerdo a la naturaleza del trabajo, según las normas pertinentes.

El proponente deberá considerar los costos de la seguridad social de todo el personal que labore en la ejecución de la obra dando cumplimiento a lo estipulado en el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007. Igualmente se obliga a cumplir con el pago de los aportes parafiscales y demás pagos o contribuciones ordenados por las disposiciones legales vigentes.

Señalización en la Zona y Vallas de Información

Son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas y demás dispositivos de seguridad y de comunicación durante la ejecución de la obra. Las vallas informativas deben ser instaladas como requisito para la firma del acta de inicio.

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

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

- Presentar su propuesta cumpliendo todas las exigencias y condiciones de la entidad.
- Incluir en el valor de la oferta económica el IVA si es del caso y demás descuentos e impuestos de ley.
- Presentar en debida forma la garantía de seriedad de la oferta dentro de su propuesta.

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

EXPERIENCIA GENERAL DEL PROPONENTE

La experiencia a solicitar en el mencionado proyecto se establece de la siguiente manera, en concordancia con lo previsto en la Matriz 1 – Experiencia. De conformidad con lo anterior, los requisitos de experiencia para el proyecto **CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE PAMPLONITA, NORTE DE SANTANDER;** teniendo en cuenta la magnitud y alcance del proyecto a contratar y la matriz de experiencia suministrada por los pliegos tipo definidos para la infraestructura de agua potable y saneamiento básico, la entidad determino la experiencia general y especifica que se solicitara dentro de este proceso contractual así:

El presupuesto oficial del proceso de contratación de Obra Civil es de **SIETE MIL CUARENTA Y CINCO MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS MONEDA LEGAL COLOMBIANA ($7.045.182.851,00) equivalente a 4.023,7 SMMLV**.

De acuerdo a la cuantía del presupuesto oficial, el proceso de contratación se encuentra dentro del rango de los 1.001 y 13.000 SMMLV – corresponde un % de dimensionamiento F=50%, para definir la experiencia exigible.

Los contratos para acreditar la experiencia exigida deberán cumplir las siguientes características:

Que hayan contenido la ejecución de:

Experiencia General:

PROYECTOS QUE CORRESPONDAN O HAYAN CONTENIDO ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE: SISTEMAS DE ALCANTARILLADOS Y/O PTAR Y/O SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO.

Experiencia Especifica Obligatoria:

Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia general debe corresponder a un proyecto de CONSTRUCCIÓN DE UNA PTAR con capacidad igual o superior al (50%) de los litros por segundo (lps) establecidos en la presente convocatoria, los cuales se encuentran estimados en 15,06.

Experiencia Especifica Adicional:

'-Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados debe acreditar experiencia general en actividades de intervención y/o construcción y/o instalación de manejo de lodos para tratamiento de aguas residuales.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

'-Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados debe acreditar experiencia general en actividades de intervención y/o construcción y/o instalación de estructuras de remoción de material suspendido (como desarenadores).

Conforme al numeral 3.5.2., literal G del presente pliego de condiciones y una vez habiendo evidenciado que el objeto contractual incluye bienes o servicios ajenos a la obra pública de infraestructura para agua potable y saneamiento básico y de manera excepcional se requiere incluir experiencia adicional para evaluar la idoneidad respecto de dichos bienes o servicios, la Entidad verificó que estos no están incorporados en otros Documentos Tipo. En este caso, el objeto contractual contempla bienes o servicios ajenos que no están regulados en los Documentos Tipo, por tanto, la Entidad Estatal aplicará los parámetros del artículo 4 de la Resolución 248 de 2020.

De esta manera se solicita, conforme a los estudios previos y anexo técnico publicado por la entidad y en vista de las necesidades específicas del proyecto, por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia especifica adicional debe acreditar experiencia en actividades de instalaciones eléctricas.

Específica Adicional Estaciones De Bombeo:

'Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia general debe corresponder a la construcción de una Estación de Bombeo de Aguas Residuales con capacidad igual o superior equivalente al (50%) litros por segundo (lps) establecidos en la presente convocatoria, los cuales se encuentran estimados en 15,06.

Y,

'-Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados debe acreditar experiencia general en actividades de intervención y/o construcción y/o instalación de estaciones de bombeo de aguas residuales.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS PRESENTADOS PARA ACREDITAR LA EXPERIENCIA EXIGIDA

Los contratos para acreditar la experiencia exigida deberán cumplir las siguientes características:

A. Que hayan contenido la ejecución de: Experiencia General: PROYECTOS QUE CORRESPONDAN O HAYAN CONTENIDO ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE: SISTEMAS DE ALCANTARILLADOS Y/O PTAR Y/O SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO. Experiencia Especifica Obligatoria: Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia general debe corresponder a un proyecto de CONSTRUCCIÓN DE UNA PTAR con capacidad igual o superior al (50%) de los litros por segundo (lps) establecidos en la presente convocatoria, los cuales se encuentran estimados en 15,06. Experiencia Especifica Adicional: '-Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados debe acreditar experiencia general en actividades de intervención y/o construcción y/o instalación de manejo de lodos para tratamiento de aguas residuales. '-Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados debe acreditar experiencia general en actividades de intervención y/o construcción y/o instalación de estructuras de remoción de material suspendido (como desarenadores).

Conforme al numeral 3.5.2., literal G del presente pliego de condiciones y una vez habiendo evidenciado que el objeto contractual incluye bienes o servicios ajenos a la obra pública de infraestructura para agua potable y saneamiento básico y de manera excepcional se requiere incluir experiencia adicional para evaluar la idoneidad respecto de dichos bienes o servicios, la Entidad verificó que estos no están incorporados en otros Documentos Tipo. En este caso, el objeto contractual contempla bienes o servicios ajenos que no están regulados en los Documentos Tipo, por tanto, la Entidad Estatal aplicará los parámetros del artículo 4 de la Resolución 248 de 2020.

De esta manera se solicita, conforme a los estudios previos y anexo técnico publicado por la entidad y en vista de las necesidades específicas del proyecto, por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia especifica adicional debe acreditar experiencia en actividades de instalaciones eléctricas.

Específica Adicional Estaciones De Bombeo: 'Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia general debe corresponder a la construcción de una Estación de Bombeo de Aguas Residuales con capacidad igual o superior equivalente al (50%) litros por segundo (lps) establecidos en la presente convocatoria, los cuales se encuentran estimados en 15,06. Y, '- Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados debe acreditar experiencia general en actividades de intervención y/o construcción y/o instalación de estaciones de bombeo de aguas residuales.

B. Estar relacionados en el Formato 3 – Experiencia con el número consecutivo del contrato en el RUP. Los Proponentes Plurales deben indicar qué integrante aporta cada uno de los contratos señalados en el Formato 3 – Experiencia. Este documento debe presentarlo el Proponente Plural y no sus integrantes.

Si el Proponente no diligencia el Formato 3 – Experiencia, la Entidad pedirá su subsanación en los términos del numeral 1.6. En caso de que el oferente no subsane se tendrán en cuenta para la evaluación los cinco (5) contratos de mayor valor aportados. Con estos la Entidad verificará la acreditación de los requisitos de experiencia general y específica solicitados para la actividad principal, al igual que los requeridos para la actividad secundaria en atención a las combinaciones de experiencia aplicables y la experiencia exigida respecto de los bienes o servicios adicionales a la obra pública de infraestructura para agua potable y saneamiento básico, en caso de que aplique.

Tratándose de Proponentes que acrediten la calidad de Mipyme o emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional, se tendrán en cuenta como máximo los seis (6) contratos aportados de mayor valor. En caso de que el Proponente pruebe la calidad de Mipyme y de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta, se valdrán como máximo los siete (7) contratos aportados de mayor valor.

El Formato 3 – Experiencia deberá aportarse diligenciado en formato Excel.

C. El Proponente podrá acreditar la experiencia solicitada con mínimo uno (1) y máximo cinco (5) contratos, los cuales serán evaluados teniendo en cuenta la tabla del numeral 3.5.8 del Pliego de Condiciones, así como el contenido establecido en la Matriz 1 – Experiencia.

El Proponente persona natural o jurídica que acredite la calidad de Mipyme o de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015 y los artículos 2.2.1.2.4.2.4. y 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015**,** o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, podrá probar la experiencia solicitada con un (1) contrato adicional a los cinco (5) inicialmente previstos, para un máximo de seis (6) contratos.

En caso de que el Proponente persona natural o jurídica acredite la calidad de Mipyme y de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta, podrá demostrar la experiencia solicitada con dos (2) contratos adicionales a los cinco (5) inicialmente previstos, para un máximo de siete (7) .

Para el caso de Proponentes Plurales bastará con que uno de sus integrantes tenga una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal y acredite la calidad de Mipyme o emprendimiento y empresa de mujer de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015 y los artículos 2.2.1.2.4.2.4. y 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015 o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, para probar la experiencia solicitada con un (1) contrato adicional a los cinco (5) inicialmente contemplados, para un máximo de seis (6) contratos.

En caso de que el mismo integrante u otro que haga parte del Proponente Plural tenga una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal y acredite la calidad de Mipyme y de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta o separada, podrá demostrar la experiencia solicitada con dos (2) contratos adicionales a los cinco (5) inicialmente previstos, para un máximo de siete (7) contratos. En todo caso no será posible aportar más de dos (2) contratos adicionales aun cuando otros integrantes del Proponente Plural también cumplan las condiciones previamente definidas.

Para acreditar la condición de Mipyme, el Proponente entregará copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación. Por su parte, la condición de emprendimientos y/o empresas de mujeres, se probará mediante el diligenciamiento del Formato 12- Acreditación de emprendimientos y empresas de mujeres, –el cual deberá aportarse con la documentación requerida en el artículo 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015 o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

Para los efectos de este literal entiéndase por experiencia solicitada la general y la específica requerida en la actividad principal, al igual que la exigida para la actividad secundaria en atención a las combinaciones de experiencia aplicables y la experiencia adicional respecto de los bienes y servicios ajenos a la obra pública de infraestructura para agua potable y saneamiento básico.

D. Deben haber terminado antes de la fecha de cierre del presente proceso de contratación.

E. Para los contratos que sean aportados por personas jurídicas que no cuentan con más de tres (3) años de constituidas, que pretendan acreditar la experiencia de sus socios, accionistas o constituyentes, de conformidad con la posibilidad establecida en el numeral 2.5 del artículo 2.2.1.1.1.5.2. del Decreto 1082 de 2015, además del RUP deben adjuntar un documento suscrito por el representante legal y el revisor fiscal o contador público (según corresponda) donde se indique la conformación de la persona jurídica. La Entidad tendrá en cuenta la experiencia de los accionistas, socios o constituyentes de las sociedades con menos de tres (3) años de constituidas. Pasado este tiempo, la sociedad conservará esta experiencia, tal y como haya quedado registrada en el RUP.

   De acuerdo con el inciso anterior, en los casos en que se presente un Proponente Plural conformado por una persona jurídica, en conjunto con sus socios, accionistas o constituyentes y se alleguen contratos en los que estos le hayan transferido experiencia a aquella, solo podrán ser acreditados como experiencia en el Proceso de Contratación por uno de los integrantes, de manera tal que al Proponente Plural solo podrá avalársele una misma experiencia una sola vez.

F. La experiencia a la que se refiere este numeral podrá ser validada mediante los documentos establecidos en el pliego de condiciones señalados en el numeral 3.5.6.

CONSIDERACIONES PARA LA VALIDEZ DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA

La entidad tendrá en cuenta los siguientes aspectos para analizar la experiencia acreditada y que la misma sea válida como experiencia requerida:

A. En el Clasificador de Bienes y Servicios, el segmento correspondiente para la clasificación de la experiencia es el segmento 72, 76 u 83 con el tercer nivel.

B. La entidad contratante únicamente podrá exigir para la verificación de la experiencia los contratos celebrados por el interesado, identificados con el Clasificador de Bienes y Servicios hasta el tercer nivel.

C. Si el Proponente relaciona o anexa más de cinco (5) contratos en el Formato 3 - Experiencia, para efectos de evaluar la experiencia se tendrán en cuenta cómo máximo los cinco (5) contratos aportados de mayor valor.

   Tratándose de Proponentes que acrediten la calidad de Mipyme o emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional, se tendrá en cuenta como máximo los seis (6) contratos aportados de mayor valor. En caso de que el Proponente pruebe la calidad de Mipyme y de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta, se tendrá en cuenta como máximo los siete (7) contratos allegados de mayor valor.

D. Tratándose de Proponentes Plurales se tendrá en cuenta lo siguiente: i) uno de los integrantes debe aportar como mínimo el cincuenta por ciento (50 %) de la experiencia solicitada; ii) los demás

integrantes deben acreditar al menos el cinco por ciento (5 %) de la experiencia solicitada; y iii) sin perjuicio de lo anterior, solo uno (1) de los integrantes, si así lo considera pertinente, podrá no acreditar experiencia. En este último caso, el porcentaje de participación del integrante que no aporta experiencia en la estructura plural no podrá superar el diez por ciento (10 %).

Estos porcentajes que acreditarán los integrantes del Proponente Plural se podrán cumplir con contratos válidos que acrediten el requisito de experiencia solicitada en el pliego de condiciones y se calcularán sobre el "valor mínimo a certificar (como % del Presupuesto Oficial de obra expresado en SMMLV)" de conformidad con el numeral 3.5.8. Independientemente de el o los integrantes del Proponente Plural que aporten contratos para acreditar la experiencia, estos se tendrán en cuenta para calcular el "número de contratos con los cuales el Proponente cumple la experiencia acreditada" de que trata el numeral citado.

En armonía con lo anterior, para cumplir el requisito previsto en este literal no se solicitará la acreditación de longitudes, magnitudes, volúmenes o porcentajes requeridos en la experiencia específica, sino que bastará con acreditar los SMMLV.

E. Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio o unión temporal, el porcentaje de participación del integrante será el registrado en el RUP de este o en alguno de los documentos válidos para la acreditación de experiencia en caso de que el integrante no esté obligado a tener RUP.

F. Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio o unión temporal, el valor a considerar será el registrado en el RUP, o documento válido en caso de que el integrante no esté obligado a RUP, para la acreditación de experiencia multiplicada por el porcentaje de participación que tuvo el integrante o los integrantes.

G. Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio, el "% de dimensionamiento (según la longitud o magnitud requerida en el proceso de contratación)" exigido en la Matriz 1 – Experiencia se afectará por el porcentaje de participación que tuvo el integrante o los integrantes.

Por su parte, si el contrato fue ejecutado como unión temporal la acreditación del "% de dimensionamiento" se afectará de acuerdo con la distribución de actividades y lo materialmente ejecutado, para lo cual se deberá allegar el documento de conformación de proponente plural que discrimine las actividades a cargo de cada uno de los integrantes o que de los documentos aportados para acreditar la experiencia se pueda determinar qué actividades ejecutó cada uno de los integrantes. En caso de que lo anterior no se logre determinar, la evaluación se realizará de conformidad con lo señalado en el párrafo precedente, respecto a los consorcios.

Nota: El "dimensionamiento" de este literal aplica a cualquier dimensión o magnitud requerida en el proceso de selección para acreditar la experiencia.

H. Cuando el contrato que se aporte para la experiencia haya sido ejecutado por un consorcio o unión temporal, y dos (2) o más de sus integrantes conformen un proponente plural para participar en el presente proceso, dicho contrato se entenderá aportado como un (1) solo contrato y se tendrá en cuenta para el aporte de la experiencia la sumatoria de los porcentajes de los integrantes del consorcio o unión temporal que ejecutaron el contrato y que están participando en el presente Proceso.

I. El cumplimiento de los requisitos de experiencia que impliquen la acreditación de valores y magnitudes intervenidas deberá evaluarse de acuerdo con lo señalado en la Matriz 1 – Experiencia para la respectiva actividad a contratar. En los contratos aportados como experiencia que contengan actividades ejecutadas ajenas a la obra de agua potable y saneamiento básico, la Entidad Estatal solo tendrá en cuenta los valores y magnitudes ejecutadas relacionadas con este tipo de infraestructura.

   Para estos efectos, el oferente deberá acreditar los valores y magnitudes intervenidas dentro del respectivo contrato, empleando alguno de los documentos válidos establecidos en el numeral 3.5.6 del Pliego de Condiciones. En todo caso, la Entidad Estatal permitirá la subsanación, en los términos del numeral 1.6 del Pliego de Condiciones, requiriendo al Proponente para que acredite los valores ejecutados y magnitudes intervenidas. De no lograrse la discriminación de los valores y magnitudes ejecutadas en el marco del respectivo contrato, la Entidad Estatal no lo tendrá en cuenta para la evaluación

J. Las auto certificaciones no servirán para acreditar la experiencia requerida, ya que con estas no puede constatarse la ejecución de contratos que deben certificar los terceros que recibieron la obra, bien o servicio. Para la aplicación de esta regla se entiende por auto certificaciones aquellas expedidas por el mismo Proponente, sus representantes, los integrantes del Proponente Plural o del mismo grupo empresarial para demostrar su propia experiencia.

K. Las certificaciones expedidas por el interventor de obra no servirán para probar la experiencia requerida.

L. Para los proyectos de concesiones, únicamente se tendrá en cuenta la experiencia adquirida en la etapa constructiva y/o de intervención de la obra de infraestructura de agua potable y saneamiento básico, lo cual deberá demostrarse con los documentos que la soporten. En consecuencia, no será válida la experiencia obtenida en la etapa de operación, administración y/o mantenimiento de la infraestructura concesionada.

   Para estos efectos, el oferente deberá acreditar los valores ejecutados expresados en SMMLV de la etapa constructiva y/o de intervención de la obra de infraestructura de agua potable y saneamiento básico, empleando alguno de los documentos válidos establecidos en el numeral 3.5.6 del Pliego de Condiciones. En el evento en que los valores de los documentos aportados se expresen en moneda extranjera se procederá de conformidad con lo previsto en el literal A del numeral 1.13. Para este caso, la fecha de terminación de la etapa constructiva y/o de intervención de la obra hará las veces de fecha de terminación del contrato. Ahora, para la conversión de dichos

valores a SMMLV se seguirá el proceso descrito en el literal B del numeral 1.13, para lo cual se emplearán los valores históricos de SMMLV señalados por el Banco de la República (http://www.banrep.gov.co/es/mercado-laboral/salarios), del año correspondiente a la fecha de terminación de la etapa constructiva y/o de intervención de la obra.

En los casos en que el Proponente no cumpla la exigencia antes señalada, la Entidad permitirá la subsanación, en los términos del numeral 1.6 del Pliego de Condiciones, requiriendo al Proponente para que demuestre los valores ejecutados. De no lograrse la discriminación de los valores ejecutados en el marco del respectivo contrato, la Entidad no lo tendrá en cuenta para la evaluación.

En caso de que el valor ejecutado que conste en el RUP sea distinto al verificado en el documento aportado por el Proponente, la Entidad Estatal para evaluar el requisito de la experiencia tomará el dato del valor de alguno de los documentos válidos establecidos el numeral 3.5.6 del Pliego de Condiciones. Lo anterior, debido a que estos últimos discriminan el valor ejecutado en la etapa constructiva y/o de intervención de la obra de infraestructura de agua potable y saneamiento básico.

CLASIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN EL "CLASIFICADOR DE BIENES, OBRAS Y SERVICIOS DE LAS NACIONES UNIDAS"

Los contratos aportados para efectos de acreditación de la experiencia requerida deben estar clasificados en alguno de los siguientes códigos:

Clasificación UNSPSC	Descripción
72 15 11 00	Servicios de construcción de plomería

Las personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia deberán indicar los códigos de clasificación relacionados con los bienes, obras o servicios ejecutados con alguno de los documentos válidos establecidos en el pliego de condiciones para cada uno de los contratos aportados para la acreditación de la experiencia requerida. En el evento en el que dichos documentos no incluyan los códigos de clasificación, el representante legal del proponente deberá incluirlos en el Formato 3 – Experiencia.

ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA

Los proponentes acreditarán para cada uno de los contratos aportados la siguiente información mediante alguno de los documentos señalados en la sección 3.5.6 del pliego de condiciones:

A. Contratante

B. Objeto del contrato

C. Principales actividades ejecutadas

D. Las longitudes, volúmenes, dimensiones, tipologías y demás condiciones de experiencia establecidas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, si aplica.

E. La fecha de iniciación de la ejecución del contrato: Esta fecha es diferente a la de suscripción del contrato, a menos que de los documentos del numeral 3.5.6 de forma expresa así se determine.

   Si en los documentos válidos aportados para la acreditación de experiencia solo se evidencia fecha (mes, año) de suscripción y/o inicio del contrato: se tendrá en cuenta el último día del mes que se encuentre señalado en la certificación.

F. La fecha de terminación de la ejecución del contrato: Esta fecha de terminación no es la fecha de entrega y/o recibo final, liquidación, o acta final, salvo que de los documentos del numeral 3.5.6 de forma expresa así se determine.

   Si en los documentos válidos aportados para la acreditación de experiencia solo se evidencia fecha (mes, año) de terminación del contrato: se tendrá en cuenta el primer día del mes que se encuentre señalado en la certificación.

G. Nombre y cargo de la persona que expide la certificación.

H. El porcentaje de participación del integrante del contratista plural.

DOCUMENTOS VÁLIDOS PARA LA ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA

En aquellos casos en que por las características del objeto a contratar se requiera verificar información adicional a la contenida en el RUP, el proponente podrá aportar uno o algunos de los documentos que se establecen a continuación, para que la entidad realice la verificación en forma directa. Los mismos deberán estar debidamente diligenciados y suscritos por el contratante, el contratista o el interventor, según corresponda. En caso de existir discrepancias entre dos (2) o más documentos aportados por el proponente para la acreditación de experiencia, se tendrá en cuenta el orden de prevalencia establecido a continuación:

A. Acta de liquidación

B. Acta de entrega, terminación, final o de recibo definitivo.

C. Certificación de experiencia. Expedida con posterioridad a la fecha de terminación del contrato en la que conste el recibo a satisfacción de la obra contratada debidamente suscrita por quien esté en capacidad u obligación de hacerlo.

D. Acta de inicio o la orden de inicio. La misma sólo será válida para efectos de acreditar la fecha de inicio.

E. Para los contratos que hayan sido objeto de cesión, el contrato deberá encontrarse debidamente inscrito y clasificado en el RUP o en uno o alguno de los documentos considerados como válidos

para la acreditación de experiencia de la empresa cesionaria, según aplique. La experiencia se admitirá para el cesionario y no se reconocerá experiencia alguna al cedente.

Para efectos de acreditación de experiencia entre particulares, el proponente deberá aportar adicionalmente certificación de facturación expedida con posterioridad a la fecha de terminación del contrato emitida por el revisor fiscal o contador público del proponente que acredita la experiencia, según corresponda, con la copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedente disciplinarios vigente, expedido por la Junta Central de Contadores, o los documentos equivalentes que hagan sus veces en el país donde se expide el documento del profesional.

PARA SUBCONTRATOS

Para acreditar la experiencia de subcontratos, cuyo contrato principal fue suscrito con particulares, se aplicarán las disposiciones establecidas en el numeral anterior.

Para acreditar la experiencia de los contratos derivados de contratos suscritos con Entidades Estatales, el Proponente deberá aportar los documentos que se enlistan a continuación:

A. Certificación del subcontrato. Certificación expedida con posterioridad a la fecha de terminación del subcontrato, la cual deberá estar suscrita por el representante legal del contratista del contrato principal, del Concesionario, o del EPC o Consorcio Constructor. Así mismo, debe contener la información requerida en el Pliego de Condiciones para efectos de la acreditación de la experiencia.

B. Certificación expedida por la Entidad Estatal suscriptora del contrato principal del cual se derivó el subcontrato. Esta certificación debe contener la información básica del contrato principal y la siguiente:

I. Alcance de las obras ejecutadas en el contrato principal.

II. Información en la cual se evidencie que la figura de la subcontratación es permitida en el marco del contrato principal. En caso de que no requiera autorización para subcontratar, el Proponente podrá aportar con su propuesta alguno de los siguientes documentos que den cuenta de esa circunstancia: i) copia del contrato o ii) certificación emitida por la Entidad Estatal, donde acredite que para subcontratar no se requería autorización.

La información solicitada en el literal B únicamente se exige en relación con el contrato principal suscrito con la Entidad Estatal.

En caso de que se presenten varios niveles de subcontratación, las reglas de los literales A y B aplicarán hasta el primer nivel de subcontratación. Para los siguientes niveles de subcontratación, la acreditación de la experiencia se realizará con las disposiciones establecidas en el numeral anterior. Para estos efectos, entiéndase el primer nivel de subcontratación como aquel contrato suscrito entre particulares, cuyo contrato principal del cual se deriva directamente, es el contrato estatal firmado entre una Entidad Estatal y un particular.

Cuando el contratista directo y el subcontratista presenten ofertas en un mismo Proceso de Contratación, la experiencia derivada de las actividades subcontratadas solo pertenecerá al subcontratista. En este contexto, el contratista directo no podrá acreditar dichas actividades, por lo que no serán tenidas en cuenta para la verificación de la experiencia.

Los Proponentes deberán advertir a la Entidad cuando en otros procesos el contratista directo hubiera certificado que dentro de su contrato se llevó a cabo la subcontratación, por cuanto tales actividades no serán tenidas en cuenta para efectos de acreditación de la experiencia del contratista directo. Para tal fin, deberán informar a la Entidad, mediante comunicación escrita, indicando el proceso en el cual el contratista certificó la respectiva subcontratación.

La obligación de informar las situaciones de subcontratación estará en cabeza de los Proponentes y de ninguna manera dicha carga será de la Entidad. En aquellos casos en los que el Proponente no advierta tal situación, la Entidad no tendrá responsabilidad alguna por cuanto no fue avisada. En ese caso, el contrato se contabilizará como un todo y no se tendrá en cuenta lo relacionado con la subcontratación.

Cuando la Entidad haya sido advertida por alguno los Proponentes sobre situaciones de subcontratación, aplicará el numeral 1.11 del Pliego de Condiciones.

3.5.1. RELACIÓN DE LOS CONTRATOS FRENTE AL PRESUPUESTO OFICIAL

La verificación del número de contratos para acreditar la experiencia se realiza de la siguiente manera:

Número de contratos con los cuales el Proponente cumple la experiencia acreditada	Valor mínimo a certificar (como % del Presupuesto Oficial de obra expresado en SMMLV)
De 1 hasta 2	75%
De 3 hasta 4	120%
Hasta 5	150%

Si el número de contratos aportados supera los cinco (5) inicialmente previstos en este numeral, debido a la posibilidad de allegar contratos adicionales por tratarse de una Mipyme y/o emprendimiento y empresa de mujer, estos contratos adicionales, ya sean seis (6) o siete (7) -dependiendo si acredita una o ambas condiciones-, se tendrán en cuenta para demostrar el valor del ciento cincuenta por ciento (150 %) del valor del Presupuesto Oficial

La verificación se hará con base en la sumatoria de los valores totales ejecutados (incluido IVA) en SMMLV de los contratos que cumplan con los requisitos establecidos en este Pliego de Condiciones.

El Proponente cumple el requisito de experiencia si la sumatoria de los valores totales ejecutados (incluido IVA) de los contratos expresados en SMMLV es mayor o igual al valor mínimo a certificar establecido en la tabla anterior.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

En caso de que el número de contratos con los cuales el Proponente acredita la experiencia no satisface el porcentaje mínimo a certificar establecido en la tabla anterior, se calificará la propuesta como no hábil y el Proponente podrá subsanarla en los términos contemplados en la sección 1.6.

CAPACIDAD FINANCIERA

Los proponentes deberán acreditar los siguientes indicadores en los términos señalados en la Matriz 2 – Indicadores financieros y organizacionales y bajo las condiciones señaladas en el numeral 3.9:

Indicador	Fórmula
Liquidez	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$
Nivel de Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$
Razón de Cobertura de Intereses	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Gastos Interes}}$

Si el proponente es plural cada indicador debe calcularse así:

$$\text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 1 del indicador}_i)}{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 2 del indicador}_i)}$$

Donde n es el número de integrantes del proponente plural (unión temporal o consorcio).

El proponente que no tiene pasivos corrientes está habilitado respecto del índice de liquidez.

El proponente que no tiene gastos de intereses está habilitado respecto de la razón de cobertura de intereses, siempre y cuando la utilidad operacional sea igual o mayor a cero (0).

CAPITAL DE TRABAJO

Para el presente proceso de selección los proponentes acreditarán:

CT = AC - PC ≥ CTd

Donde:

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

CT = Capital de trabajo

AC = Activo corriente

PC = Pasivo corriente

CTd = Capital de Trabajo demandado para el proceso que presenta propuesta

El capital de trabajo (CT) del oferente deberá ser mayor o igual al capital de trabajo demandado (CTd):

CT ≥ CTd

El capital de trabajo demandado para el proceso que presenta propuesta (CTd) se calcula así:

Presupuesto oficial	Fórmula
≤$10.000.000.000	CTd = 10% x (PO)
Entre $10.000.000.001 y $20.000.000.000	CTd = 20 %x (PO)
≥$20.000.000.001	CTd = 30% x (PO)

Donde,

CTd = Capital de trabajo demandado del proceso al cual presenta propuesta

PO = Presupuesto oficial del proceso al cual presenta propuesta.

Si el Proponente es plural el indicador debe calcularse así:

$$\text{CTProponente plural} = \sum_{i=1}^{n} \text{CT}_i$$

Donde *n* es el número de integrantes del proponente plural (unión temporal o consorcio).

CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

Los proponentes deben acreditar los siguientes indicadores en los términos señalados en la Matriz 2- Indicadores financieros y organizacionales:

Indicador	Fórmula
Rentabilidad sobre Patrimonio (Roe)	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio}}$
Rentabilidad del Activo (Roa)	$\frac{\text{Unidad Operacional}}{\text{Activo Total}}$

Si el proponente es plural cada indicador debe calcularse así:

$$\text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 1 del indicador}_i)}{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 2 del indicador}_i)}$$

Donde *n* es el número de integrantes del proponente plural (unión temporal o consorcio).

ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL

PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS NACIONALES Y EXTRANJERAS CON DOMICILIO O SUCURSAL EN COLOMBIA

La evaluación financiera y organizacional de las propuestas se efectuará a partir de la información contenida en el RUP vigente y en firme. En tal sentido, la evaluación de la capacidad financiera se realizará de acuerdo con la información reportada en el Registro, de acuerdo con las disposiciones establecidas en la Subsección 5, de la Sección 1, del Capítulo 1, del Título 1, de la Parte 2 del Decreto 1082 de 2015, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, por lo que se tomará la información financiera del mejor año fiscal que se refleje en el registro del proponente y que esté vigente y en firme.

Los Proponentes extranjeros sin domicilio o sucursal en Colombia no están obligados a tener RUP y por tanto la verificación de esta información procederá en los términos definidos en el siguiente numeral.

PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS EXTRANJERAS SIN DOMICILIO O SUCURSAL EN COLOMBIA

Los Proponentes extranjeros deberán presentar la siguiente información financiera de conformidad con la legislación propia del país de origen. Los valores deben: (i) presentarse en pesos colombianos; (ii) convertirse a la tasa de cambio de la fecha de corte de los mismos, y (iii) estar avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normativa del país de origen.

El estado de situación financiera (balance general) y estado de resultado integral (estado de resultados), acompañados por el informe de auditoría (sí aplica de acuerdo con la legislación de origen) con traducción simple al castellano de acuerdo con las normas NIIF.

Copia de la tarjeta profesional del Contador Público o Revisor Fiscal y certificado de antecedentes disciplinarios vigente expedido por la Junta Central de Contadores de quien realiza la conversión.

El Formato 4 – Capacidad financiera y organizacional para extranjeros diligenciado. En caso de presentarse discrepancias entre la información consignada en el Formato 4 – Capacidad financiera y organizacional para extranjeros y los documentos señalados en el Literal A, prevalecerá la información consignada en los estados financieros incluidos en la oferta.

Las fechas de corte de los documentos señalados en el literal A serán a Diciembre 31 de 2020.

Si alguno de estos requerimientos no aplica en el país del domicilio del proponente extranjero, el Representante Legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento en el Formato 4 – Capacidad financiera y organizacional para extranjeros. El Proponente podrá acreditar este requisito con un documento que así lo certifique emitido por una firma de auditoría externa.

Si los valores de los estados financieros están expresados originalmente en una moneda diferente a Dólares de los Estados Unidos de América, estos deberán convertirse a pesos en los términos definidos en la sección 1.13.

CAPACIDAD RESIDUAL

El proponente será hábil si su capacidad residual es mayor o igual a la capacidad residual de proceso de contratación (CRPC). Así:

$$CRP \geq CRPC$$

Los proponentes acreditarán la capacidad residual o K de contratación conforme se describe a continuación. En todo caso, si con posterioridad al cierre del proceso cualquier interesado, durante el traslado del informe de evaluación, o la entidad, en uso de la potestad verificadora, advierte que se dejó de incluir, al cierre del proceso, por parte de un proponente, alguna información contractual que afecte su capacidad residual, la entidad rechazará la oferta.

Lo anterior, sin perjuicio de las acciones administrativas y/o judiciales a que haya lugar, en contra de la (s) persona (s) que haya (n) suscrito las certificaciones exigidas para el cálculo de la capacidad residual.

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD RESIDUAL DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN (CRPC)

Si el plazo estimado del contrato es menor o igual a 12 meses, el cálculo de la CRPC deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

$$CRPC = POE - Anticipo\ y/o\ pago\ anticipado$$

Donde:

CRPC = Capacidad residual del proceso de contratación

POE = Presupuesto oficial estimado

Si el plazo estimado del contrato es mayor a 12 meses el cálculo de la CRPC deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

$$\text{CRPC} = \frac{\text{POE} - \text{Anticipo y/o pago anticipado}}{\text{Plazo estimado (meses)}} * 12$$

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD RESIDUAL DEL PROPONENTE (CRP)

La capacidad residual del proponente se calculará de la siguiente manera:

$$CRP = CO * \left[\frac{(E + CT + CF)}{100}\right] - SCE$$

En donde:

CRP = Capacidad residual del Proponente

CO = Capacidad de Organización

E = Experiencia

CT = Capacidad Técnica

CF = Capacidad Financiera

SCE = Saldos de Contratos en Ejecución

La CRP del proponente plural es la suma de la capacidad residual de cada uno de sus miembros, sin tener en cuenta el porcentaje de participación de los integrantes de la estructura plural; lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto para tal fin en la Guía para Determinar y Verificar la Capacidad Residual del Proponente en los Procesos de Contratación de Obra Pública, de Colombia Compra Eficiente. En caso de ser negativa la capacidad residual de uno de los miembros, este valor se restará de la capacidad residual total del proponente plural.

A cada uno de los factores se le asigna máximo el siguiente puntaje:

Factor	Puntaje máximo
Experiencia (E)	120
Capacidad financiera (CF)	40
Capacidad técnica (CT)	40
Total	200

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Se recomienda el uso de la aplicación para establecer la capacidad residual, de Colombia Compra Eficiente, disponible en la página web: https://www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-pliegos-tipo/manuales-y-guias/ así como el aplicativo para tal fin por Colombia Compra Eficiente.

La Capacidad de Organización (CO) no tiene asignación de puntaje en la fórmula porque su unidad de medida es en Pesos Colombianos y constituye un factor multiplicador de los demás factores.

El cálculo de cada uno de los factores procede como sigue:

Capacidad de Organización (CO):

El factor (CO) corresponde a los Ingresos Operacionales del Proponente teniendo en cuenta lo siguiente:

Años de información financiera	Capacidad de organización (CO)
Cinco (5) años o más	Mayor ingreso operacional de los últimos 5 años
Entre uno (1) y cinco (5) años	Mayor ingreso operacional de los años de existencia del proponente.
Menos de un (1) año (*)	USD 125.000 (Liquidados a la tasa de cambio determinada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo cada 2 años para efectos del umbral del beneficio de las Mipyme.)

Si los ingresos operacionales del proponente con uno (1) o más años de información financiera es menor a USD125.000, el factor (CO) del proponente es igual a USD125.000.

Para acreditar el factor (CO) el proponente obligado a tener RUP debe presentar los siguientes documentos:

Estado de resultados integral (estado de resultado o pérdida o ganancias), del año en que hayan obtenido el mayor ingreso operacional en los últimos cinco (5) años, debidamente firmado por el representante legal, contador y revisor fiscal y/o contador independiente (externo), si están obligados a tenerlos. Esto teniendo en cuenta el artículo 37 de la Ley 222 de 1995.

Copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes disciplinarios vigentes de los Contadores Públicos, Revisores Fiscales, Contadores independientes (externos), quienes suscribieron los documentos señalados en el presente literal.

Los proponentes personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia, deben presentar el estado de resultados integral consolidado (estado de resultados o pérdida o ganancias) del año en que hayan obtenido el mayor ingreso operacional en los últimos cinco (5) años, auditado, con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo, de acuerdo con la normativa vigente en el país de origen, en la moneda legal del país en el cual fue emitido, de conformidad con la legislación propia del país de origen.

Adicional a lo anterior, deben allegar la traducción al idioma castellano de la información financiera, observando lo siguiente: i) los valores deben ser expresados pesos colombianos, convertidos a la tasa representativa del mercado (TRM) de la fecha de corte de los mismos, en los términos descritos en la sección 1.13 del presente pliego de condiciones; ii) presentados de acuerdo con las normas NIIF; y iii) debidamente firmados por el contador público colombiano que los hubiere convertido.

Si alguno de estos requerimientos no aplica en el país del domicilio del proponente extranjero, el representante legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento. Así mismo se podrá acreditar este requisito por la firma auditora externa.

Experiencia (E):

El factor (E) del proponente para propósitos de la capacidad residual es acreditado por medio de la relación entre: i) el valor total en pesos de los contratos relacionados con la actividad de la construcción inscritos por el Proponente en el RUP, o Formato 5 – Capacidad residual en el segmento 72 "Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento" del Clasificador de Bienes y Servicios; y ii) el presupuesto oficial estimado del proceso de contratación.

La relación indica el número de veces que el proponente ha ejecutado contratos equivalentes a la cuantía del proceso de contratación objeto de la acreditación de la capacidad residual. Para proponentes individuales se expresa así:

$$\mathrm{E} = \frac{\text{Valor total de los contratos (COP)}}{\text{Presupuesto total estimado (COP)}}$$

Para el caso de proponentes plurales, el factor (E) de un miembro se calcula así:

$$\mathrm{E} = \frac{\text{Valor total de los contratos (COP)}}{(\text{Presupuesto total estimado} * \%\text{ de participación})}$$

El cálculo del factor (E) para efectos de la capacidad residual de un miembro de un proponente plural debe tener en cuenta su participación en el Proceso de Contratación objeto del cálculo de la capacidad residual. Si el Proponente no es plural no hay lugar a porcentaje.

El puntaje asignado al factor (E) será asignado con base en la siguiente tabla:

Mayor a	Menor o igual a	Puntaje
0	3	60
3	6	80
6	10	100
10	Mayores	120

Para acreditar el factor (E), el proponente debe diligenciar el Formato 5 – Capacidad residual el cual contiene los contratos inscritos en el segmento 72 y su valor total en pesos colombianos liquidados con el SMMLV.

Así mismo, el presupuesto oficial estimado debe ser liquidado con el SMMLV para el año de publicación del pliego de condiciones definitivo del proceso de contratación.

Los proponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sin sucursal en Colombia adicionalmente deben aportar copia de los contratos ejecutados o certificaciones de terceros que hubieran recibido los servicios de construcción de obras civiles con terceros, bien sean públicos o privados. La información de los contratos soportados por las certificaciones de terceros que hubieren recibido los servicios de construcción de obras civiles debe ser obligatoriamente los mismos que el Proponente presenta en el Formato 3 – Experiencia. La información del Formato 5 – Capacidad residual deberá ser presentada en pesos colombianos, salvo donde se registre el valor del contrato en la moneda del país de origen. Cuando el valor de los contratos esté expresado en monedas extranjeras deberá convertirse a pesos colombianos en los términos indicados en el numeral 1.13 del presente pliego de condiciones.

Capacidad Financiera (CF):

El factor (CF) para propósitos de la capacidad residual se obtiene teniendo en cuenta el índice de liquidez del Proponente con base en la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de liquidez} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

El puntaje para la liquidez se debe asignar con base en la siguiente tabla:

Mayor a	Menor o igual a	Puntaje
0	0,5	20
0,5	0,75	25
0,75	1,00	30
1,00	1,5	35
1,5	Mayores	40

El índice de liquidez del proponente se verifica con el RUP. Si el proponente no tiene antigüedad suficiente para tener estados financieros auditados a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, deben tenerse en cuenta los estados financieros de corte trimestral o de apertura, suscritos por el representante legal y el auditor.

Para los proponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sucursal en Colombia, la información requerida para el factor (CF) exigido para el cálculo de la capacidad residual del proponente está contemplada en el numeral de los requisitos de capacidad financiera del pliego de condiciones.

Cuando el proponente tiene un pasivo corriente igual a cero (0) y por consiguiente su índice de liquidez sea indeterminado, la entidad debe otorgar el mayor puntaje en el componente de capacidad financiera (CF).

Capacidad Técnica (CT):

El factor (CT) para propósitos de la capacidad residual se asigna teniendo en cuenta el número de socios y profesionales de la Arquitectura, Ingeniería y Geología vinculados mediante una relación laboral o contractual vigente conforme a la cual desarrollen actividades vinculadas directamente con la construcción.

Para acreditar el factor (CT) el Proponente o integrante nacional y extranjero con o sin sucursal en Colombia deben diligenciar el Formato 5 – Capacidad residual.

El puntaje del factor (CT) se asigna con base en la siguiente tabla:

Desde	Hasta	Puntaje
1	5	20
6	10	30
11	Mayores	40

Saldos Contratos en Ejecución (SCE):

El proponente debe presentar el Formato 5 – Capacidad residual suscrito por su representante legal y su revisor fiscal si el proponente está obligado a tenerlo, o por el contador o su auditor independiente el cual contenga la lista de los contratos en ejecución tanto a nivel nacional como internacional indicando: i) el valor del contrato; ii) el plazo del contrato en meses; iii) la fecha de inicio de las obras del contrato, día, mes, año; iv) si la obra la ejecuta un consorcio o unión temporal junto con el porcentaje de participación del integrante que presenta el certificado, y v) si el contrato se encuentra suspendido, de ser así, la fecha de suspensión. En el certificado debe constar expresamente si el proponente no tiene contratos en ejecución.

Para acreditar el factor (SCE) el proponente tendrá en cuenta lo siguiente:

El factor SCE es la suma de los montos por ejecutar de los contratos vigentes durante los 12 meses siguientes. Si el número de días por ejecutar en un contrato es superior a 12 meses, es decir 360 días, el factor (SCE) solo tendrá en cuenta la proporción lineal de 12 meses.

Los contratos de obras civiles en ejecución son aquellos que a la fecha de presentación de la oferta obligan al proponente con entidades estatales y con entidades privadas para ejecutar obras civiles. Estas incluyen las obras civiles de los contratos de concesión y los contratos de obra suscritos con concesionarios, así como, los contratos suspendidos y aquellos que no tengan acta de inicio. No se entenderán como contratos en ejecución los que se encuentren en liquidación.

Se tendrán en cuenta los contratos de obras civiles en ejecución suscritos por el proponente o por sociedades, consorcios o uniones temporales en los cuales el proponente tenga participación.

Si un contrato se encuentra suspendido, el cálculo del (SCE) de dicho contrato debe efectuarse asumiendo que lo que falta por ejecutar iniciara en la fecha de presentación de la oferta del Proceso de Contratación. Si el contrato está suspendido el proponente debe informar el saldo pendiente por ejecutar.

El cálculo del factor (SCE) debe hacerse linealmente calculando una ejecución diaria equivalente al valor del contrato dividido por el plazo del contrato expresado en días. Este resultado se multiplica por el número

de días pendientes para cumplir el plazo del contrato y si el contrato es ejecutado por una estructura plural por la participación del proponente en la respectiva estructura.

Para los proponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sin sucursal en Colombia deben diligenciar el Formato 5 – Capacidad residual firmado por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica y el contador público colombiano que los hubiere convertido a pesos colombianos usando para ello la sección 1.13 del pliego de condiciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ASIGNACIÓN DE PUNTAJE Y CRITERIOS DE DESEMPATE

La entidad calificará las ofertas que hayan cumplido con los requisitos habilitantes con los siguientes puntajes:

La entidad calificará las ofertas que hayan cumplido con los requisitos habilitantes con los siguientes puntajes:

Concepto	Puntaje máximo
Oferta económica	59,5
Factor de calidad	19
Apoyo a la industria nacional	20
Vinculación de personas con discapacidad	1
Emprendimientos y empresas de mujeres	0,25
Mipyme	0,25
Total	100

Las Entidades deberán reducir durante la evaluación de las ofertas dos (2) puntos a los Proponentes que se les haya impuesto una o más multas o cláusulas penales durante el último año, contado a partir de la fecha prevista para el cierre del proceso, sin importar la cuantía y sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas del incumplimiento. Esta reducción también afectará a los Consorcios y a las Uniones Temporales si alguno de sus integrantes se encuentra en la situación anterior.

La reducción del puntaje antes señalada no se materializará en caso de que los actos administrativos que hayan impuesto las multas sean objeto de medios de control jurisdiccional previstos en la Ley 1437 de 2011 o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Además, se aplicará sin perjuicio de lo contenido en el artículo 6 de la Ley 2020 de 2020. Lo anterior de conformidad con el artículo 58 de la Ley 2195 de 2022 y las normas que lo modifiquen, sustituyan o reglamenten.

OFERTA ECONÓMICA

Para calificar este factor se tendrá en cuenta el valor total indicado en la propuesta económica o el obtenido de la corrección aritmética. La propuesta económica deberá ser allegada en el Sobre No. 2 y firmada.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

El valor de la propuesta económica debe presentarse en pesos colombianos y contemplar todos los costos directos e indirectos para la completa y adecuada ejecución de la obra del presente proceso, los riesgos y la administración de estos.

Al formular la oferta, el proponente acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades.

Los estimativos técnicos que hagan los proponentes para la presentación de sus ofertas deben tener en cuenta que la ejecución del contrato se regirá íntegramente por lo previsto en los documentos del proceso y que en sus cálculos económicos deben incluir todos los aspectos y requerimientos necesarios para cumplir con todas las obligaciones contractuales y asumir los riesgos previstos en dichos documentos.

El desglose de los Análisis de Precios Unitarios publicados por la entidad es únicamente de referencia, constituye una guía para la preparación de la oferta. Si existe alguna duda o interrogante sobre la presentación de estos Análisis de Precios Unitarios y el precio de estudios publicados por la entidad, es deber de los Proponente hacerlos conocer dentro del plazo establecido en el Anexo 2 - Cronograma para la presentación de observaciones al proyecto de pliego de condiciones para que la Entidad los pueda estudiar.

NOTA 1: Los oferentes tendrán en cuenta al presentar su oferta los siguientes impuestos, tasas o contribuciones que aplican al proceso de contratación:

CONCEPTO	PORCENTAJE
ESTAMPILLA PARA EL BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR Y LA TERCERA EDAD	3.0%
ESTAMPILLA PRO CULTURA	1.0%
CONTRIBUCION ESPECIAL SOBRE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICA LEY 1106	5.0%
PRO-ESE H.U.E.M. HOSPITAL ERAZMO MEOS (DEPARTAMENTAL)	2.0%
PRO-DESARROLLO ACADEMICO Y CIENTIFICO (DEPARTAMENTAL)	2.0%
ESTAMPILLA PRO FRONTERIZO	2.0%
ESTAMPILLA PRO DEPORTE Y RECREACION MUNICIPAL	2.5%
ESTAMPILLA PRODESARROLLO	1.0%
ESTAMPILLA PRO-ELECTRIFICACIÓN RURAL	1.0%

A.I.U

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

El proponente debe calcular un AIU que contenga todos los costos en los que incurre la organización del constructor para poder desarrollar la administración, los imprevistos y la utilidad o beneficio económico que pretende percibir por la ejecución del contrato.

El valor del AIU deberá ser expresado en porcentaje (%) y deberá consignarlo y discriminarlo en la propuesta económica.

CORRECCIONES ARITMÉTICAS

La entidad solo efectuará correcciones aritméticas originadas por:

A. Todas las operaciones aritméticas a que haya lugar en la propuesta económica, cuando exista un error que surja de un cálculo meramente aritmético cuando la operación ha sido erróneamente realizada.

B. El ajuste al peso ya sea por exceso o por defecto de los precios unitarios contenidos en la propuesta económica de las operaciones aritméticas a que haya lugar y del valor del IVA, así: cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a punto cinco (0.5) se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a punto cinco (0.5) se aproximará por defecto al número entero.

La entidad a partir del valor total corregido de las propuestas asignará el puntaje de conformidad con el proceso del numeral 4.1.4.

PRECIO ARTIFICIALMENTE BAJO

En el evento en el que el precio de una oferta, al momento de su evaluación, no parezca suficiente para garantizar una correcta ejecución del contrato, de acuerdo con la información recogida durante la etapa de planeación y particularmente durante el estudio del sector, la entidad aplicará el proceso descrito en el artículo 2.2.1.1.2.2.4. del Decreto 1082 de 2015, además podrá acudir a los parámetros definidos en la Guía para el manejo de ofertas artificialmente bajas en procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente, como un criterio metodológico.

DETERMINACIÓN DEL MÉTODO PARA LA PONDERACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA

La Entidad seleccionará el método de ponderación de la propuesta económica de acuerdo con las siguientes alternativas:

Concepto	Método
1	Mediana con valor absoluto
2	Media geométrica
3	Media aritmética baja
4	Menor Valor

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Para determinar el método de ponderación, la Entidad tomará los centavos de la Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM), certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia (en su sitio web: https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/60819).

El día de la audiencia efectiva de adjudicación, la entidad iniciará respondiendo y resolviendo las observaciones presentadas al informe de evaluación, de conformidad con el numeral 2.6. Acto seguido, la entidad iniciará la apertura de los sobres de las ofertas económicas y definirá el método de ponderación de las propuestas de acuerdo con *la TRM que rija al día hábil siguiente*; sin embargo, la entidad debe finalizar la apertura de los sobres económicos hasta antes de las 3:00 pm. De conformidad con lo anterior, la entidad no podrá abrir los sobres económicos teniendo conocimiento de la TRM que regirá al día hábil siguiente. En este sentido, atendiendo a las circunstancias anteriores y las particularidades de cada caso, la entidad podrá optar por suspender la audiencia y reiniciarla cuando lo considere conveniente, de manera que inicie y finalice la apertura de los sobres antes de las 3:00 pm del día respectivo.

En el evento que la entidad deba suspender la audiencia por cualquier motivo, se tendrá como método de ponderación el que rija el día hábil siguiente del día en que efectivamente realice la apertura del segundo sobre.

En cualquiera de los supuestos señalados, la entidad debe iniciar y agotar la apertura de los sobres económicos y la definición del método de ponderación en un mismo día hasta antes de las 3:00 pm. Igualmente, el método definido el día de la apertura del sobre económico seguirá rigiendo aun cuando la entidad deba suspender la audiencia.

Para mayor claridad y, de acuerdo con lo indicado, la TRM que la entidad utilizará para determinar el método de ponderación será la que rija el día hábil siguiente del día en que efectivamente sea la apertura del segundo sobre. Esto es, la que la Superintendencia Financiera publique en horas de la tarde el día de la apertura del segundo sobre.

El método de ponderación se determinará de acuerdo con los rangos del siguiente cuadro:

Rango (inclusive)	Número	Método
De 0.00 a 0.24	1	Mediana con valor absoluto
De 0.25 a 0.49	2	Media geométrica
De 0.50 a 0.74	3	Media aritmética baja
De 0.75 a 0.99	4	Menor valor

En todos los casos se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje y las fórmulas se aplicarán con las propuestas que no han sido rechazadas y se encuentran válidas.

Las propuestas que al aplicar las fórmulas obtengan puntajes negativos obtienen cero (0) puntos en la oferta económica.

A. Mediana con valor absoluto

La entidad calculará el valor de la mediana con los valores de las propuestas hábiles. En esta alternativa se entenderá por mediana de un grupo de valores el resultado del cálculo que se obtiene mediante la aplicación del siguiente proceso: la Entidad ordena los valores de las propuestas hábiles de manera descendente. Si el número de valores es impar, la mediana corresponde al valor central, si el número de valores es par, la mediana corresponde al promedio de los dos valores centrales.

$$Me = Mediana(V_1; V_2..; ...V_m)$$

Donde:

- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".
- m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad Estatal.
- Me: Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.

Bajo este método la entidad asignará puntaje así:

I. Si el número de valores de las propuestas hábiles es impar, el máximo puntaje será asignado a la propuesta que se encuentre en el valor de la mediana. Para las otras propuestas, se utiliza la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \left[\left\{1 - \left|\frac{Me - V_i}{Me}\right|\right\} * Puntaje\ máximo\right]$$

Donde:

- *Me:* Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

II. Si el número de valores de las propuestas hábiles es par, se asignará el máximo puntaje a la propuesta que se encuentre inmediatamente por debajo de la mediana. Para las otras propuestas, se utiliza la siguiente fórmula

$$Puntaje = \left[\left\{1 - \left|\frac{V_{Me} - V_i}{V_{Me}}\right|\right\} * Puntaje\ máximo\right]$$

Donde:

- V_{Me}: Es el valor de la propuesta económica válida inmediatamente por debajo de la mediana.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

B. Media Geométrica

Para calcular la Media Geométrica se tomará el valor de las propuestas hábiles para el respectivo factor de calificación para asignar el puntaje de conformidad con el siguiente procedimiento:

$$MG = \sqrt[n]{V_1 * V_2 * V_3 * \dots * V_n}$$

Donde:

- MG: Es la media geométrica de todas las ofertas habilitadas.
- V1: Es el valor de una propuesta habilitada.
- Vn: Es el valor de la propuesta n habilitada.
- n: La cantidad total de propuestas habilitadas.

Para efectos de la asignación de puntaje se tendrá en cuenta lo siguiente: se asignará el máximo puntaje al valor de la propuesta que se encuentre más cerca (por exceso o por defecto) al valor de la media geométrica calculada para el factor correspondiente.

Las demás propuestas recibirán puntaje de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$Puntaje = Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{|MG - V_i|}{MG}\right)\right)$$

Nota: Cuando el resultado de la formula anterior sea un número negativo, se asignará 0,0 puntos.

C. Media Aritmética Baja

Consiste en determinar el promedio aritmético entre la propuesta válida más baja y el promedio simple de las ofertas hábiles para calificación económica.

$$\overline{X_B} = \frac{(V_{min} + \bar{X})}{2}$$

Donde:

- V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
- $\bar{X}$: Es el promedio aritmético simple de las propuestas económicas válidas.
- $\overline{X_B}$: Es la media aritmética baja.

La Entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula:

$$Puntaje = \begin{cases} Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{\overline{X_B} - V_i}{\overline{X_B}}\right)\right) Para\ valores\ menores\ o\ iguales\ a\ \overline{X_B} \\ \\ Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{|\ \overline{X_B} - V_i\ |}{\overline{X_B}}\right)\right) Para\ valores\ mayores\ a\ \overline{X_B} \end{cases}$$

Donde:

- $\overline{X_B}$: Es la media aritmética baja.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

D. Menor Valor

La Entidad otorgará el máximo puntaje a la oferta económica hábil para calificación económica de menor valor.

$$V_{min} = Mínimo\ (V_1; V_2..; ...V_m)$$

Donde:

- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".
- m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad Estatal.
- V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.

La Entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \frac{Puntaje\ máximo * V_{min}}{V_i}$$

Donde:

- V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

FACTOR DE CALIDAD

La Entidad asignará el puntaje de factor de calidad como sigue:

Concepto	Puntaje
(ii) disponibilidad y condiciones funcionales de la maquinaria de obra;	8
(iii) presentación de un plan de calidad	11
Total	19

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Las Entidades Estatales deben consultar y analizar las anotaciones vigentes que reposen en el Registro Nacional de Obras Civiles Inconclusas de que trata la Ley 2020 de 2020. En el evento que las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras domiciliadas o con sucursal en Colombia, o integrantes de Proponentes Plurales, cuenten con alguna anotación vigente de obra civil inconclusa, en el mencionado registro, se descontará un (1) punto de la sumatoria obtenida en relación con el factor de calidad.

No se descontará el puntaje en los términos previsto en el inciso anterior cuando el Proponente no oferte el factor de calidad, por lo que éste obtendrá cero (0) puntos en este criterio de evaluación. En esta circunstancia, la Entidad no podrá descontar el puntaje de la sumatoria obtenida en los demás criterios de ponderación.

DISPONIBILIDAD Y CONDICIONES FUNCIONALES DE LA MAQUINARIA DE OBRA

La entidad asignará 8 puntos al Proponente que se comprometa a utilizar maquinaria con una edad menor a veinte (20) años mediante la suscripción del Formato 7B - Disponibilidad y condiciones funcionales de la maquinaria de obra. En caso de que la maquinaria haya sido repotenciada, los (20) años cuentan desde la fecha de repotenciación de la máquina.

Se asignará cero (0) puntos al proponente que no ofrezca la maquinaria en las condiciones requeridas o la ofrezca sin cumplir con las exigencias dispuestas en este pliego de condiciones.

La verificación de este ofrecimiento se hará por parte de la interventoría en la ejecución del contrato. En virtud de lo anterior, el adjudicatario del proceso de contratación deberá acreditar que la maquinaria se encuentra en las condiciones aquí descritas, para lo cual, allegará el documento idóneo.

PRESENTACIÓN DE UN PLAN DE CALIDAD

La entidad asignará 11 puntos al Proponente que se comprometa a presentar un Plan de Calidad específico para el proyecto, elaborado conforme a los parámetros establecidos en la última actualización de las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 10005:2018 mediante la suscripción del Formato 7C - Plan de calidad.

La interventoría verificará el cumplimiento de este criterio conforme a lo establecido en las normas mencionadas sin requerir la presentación de certificación alguna.

El Plan de Calidad se elaborará en relación con el proyecto a ejecutar, por lo que el proponente no debe presentar ningún certificado de gestión de calidad. Sin embargo, para elaborar el Plan de Calidad debe tener en cuenta las normas técnicas señaladas en el primer párrafo de este numeral

APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL

Los Proponentes pueden obtener puntaje de apoyo a la industria nacional por: i) Servicios Nacionales o con Trato Nacional o por ii) la incorporación de componente nacional en servicios extranjeros. La Entidad en ningún caso otorgará simultáneamente el puntaje por ambos aspectos.

Los puntajes para estimular a la industria nacional se relacionan en la siguiente tabla:

Concepto	Puntaje
Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional	20
incorporación de componente nacional en servicios extranjeros	5

4.3.1 PROMOCIÓN DE SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL

En los contratos que deban cumplirse en Colombia, el servicio es nacional cuando además de ofertarse por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o por un Proponente Plural conformado por estos o por estos y un extranjero con Trato Nacional, (i) usa el o los bienes nacionales relevantes definidos por la Entidad Estatal para el desarrollo de la obra o (ii) vincula el porcentaje mínimo de personal colombiano, según corresponda.

En los contratos que no deban cumplirse en Colombia, que sean prestados en el extranjero y estén sometidos a la legislación colombiana, un servicio es colombiano si es prestado por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o por un Proponente Plural conformado por estos, sin que sea necesario el uso de bienes colombianos o la vinculación de personal colombiano.

En el caso de los Proponentes extranjeros con trato nacional que participen en el Proceso de Contratación de manera singular o mediante la conformación de un Proponente Plural podrán definir si aplican las reglas previstas en este numeral, o si por el contrario, deciden acogerse a la regla de origen de su país. Para definir la regla aplicable al proceso, el Proponente extranjero con trato nacional así lo manifestará con el diligenciamiento de la opción 3 del Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional. En el caso que no se diligencie la opción 3 del Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, la Entidad Estatal deberá evaluar la oferta de acuerdo con las reglas previstas en este numeral.

De conformidad con la consulta del Registro de Productores de Bienes Nacionales, realizada en fecha 16/10/2025, se determinó que los bienes relevantes para el desarrollo de la obra no se encuentran incluidos en dicho registro de conformidad con el numeral 3 del artículo 2.2.1.2.4.2.9. del Decreto 1082 de 2015. Por tal motivo, se otorgará el puntaje de apoyo a la industria nacional a los Proponentes que se comprometan a vincular al desarrollo del objeto contractual un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, de al menos el 80% del personal requerido para el cumplimiento del contrato.

En el caso de Proponentes Plurales todos, varios o cualquiera de sus integrantes podrá vincular un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, de al menos 80% del personal requerido para el cumplimiento del contrato.

Además de la incorporación del bien nacional relevante o del porcentaje de personal colombiano requerido para la ejecución del contrato, tratándose de Proponentes Plurales, su composición deberá estar acorde con lo exigido por la noción de Servicios Nacionales prevista en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, de lo que dependerá la franja del puntaje aplicable en lo referente al apoyo de la industria nacional.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Para tales efectos en la siguiente tabla se indican las posibles composiciones de Proponentes Plurales, la regla de origen que les aplica en virtud de dicha conformación, así como la franja de puntaje correspondiente:

No.	Composición del Proponente Plural	Regla de origen aplicable	Puntaje aplicable
1.	Únicamente integrantes colombianos	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
2.	Colombianos en asocio con extranjeros con trato nacional	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
3.	Únicamente integrado por extranjeros con trato nacional	La regla de origen del país con el que se tenga acuerdo comercial o la del Decreto 1082 de 2015. Si el Proponente Plural no especifica a cuál regla se acoge, se aplicará la del Decreto 1082 de 2015.	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
4.	Proponente plural en el que al menos uno de los integrantes es extranjero sin trato nacional.	No aplica la regla de origen del Decreto 1082 de 2015, ni la de los países de origen.	Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros (4.3.2)

ACREDITACIÓN DEL PUNTAJE POR SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL

La Entidad asignará hasta veinte (20) puntos a la oferta de: i) Servicios Nacionales o ii) con Trato Nacional. Para que el Proponente nacional obtenga puntaje por Servicios Nacionales debe presentar, además del Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, alguno de los siguientes documentos, según corresponda:

A. Persona natural colombiana: La cédula de ciudadanía del Proponente.

B. Persona natural extranjera residente en Colombia: La visa de residencia que le permita la ejecución del objeto contractual de conformidad con la ley.

C. Persona jurídica constituida en Colombia: El certificado de existencia y representación legal emitido por alguna de las cámaras de comercio del país.

Para que el Proponente extranjero con trato nacional obtenga el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional solo deberá presentar el Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

Para el Proponente extranjero con trato nacional que diligencie la opción 3 del Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional obtenga el puntaje por Trato Nacional, deberá acreditar que los servicios son originarios de: a) los Estados mencionados en la sección de acuerdos comerciales aplicables al presente Proceso de Contratación; b) los Estados en los cuales si bien no existe Acuerdo Comercial, el Gobierno Nacional ha certificado que los oferentes extranjeros gozan de Trato Nacional; en los términos del artículo 2.2.1.2.4.1.3. del Decreto 1082 de 2015; o c) los Estados miembros de la Comunidad Andina de

Naciones. Para esto, deberá demostrar que cumple con la regla de origen contemplada para los Servicios Nacionales del respectivo país, allegando la información y/o documentación que sea requerida.
El Proponente nacional podrá subsanar la falta de presentación de la cédula de ciudadanía o del certificado de existencia y representación legal para acreditar el requisito habilitante de capacidad jurídica. No obstante, no podrá subsanar esta circunstancia para la asignación del puntaje por Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.
La Entidad asignará el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional al Proponente Plural conformado por nacionales cuando cada uno de sus integrantes presente alguno de los documentos indicados en este numeral, según corresponda. A su vez, el representante del Proponente Plural deberá diligenciar el Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional. Cuando uno o varios de sus integrantes no cumplan con las condiciones descritas, el Proponente Plural no obtendrá puntaje por Promoción de Servicios Nacionales o Trato Nacional.

INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN SERVICIOS EXTRANJEROS

La Entidad Estatal asignará cinco (5) puntos a los Proponentes extranjeros sin derecho a Trato Nacional o a Proponentes Plurales en los que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin derecho a Trato Nacional, que incorporen a la ejecución del contrato más del noventa por ciento (90 %) del personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano.

Por otro lado, el Proponente que ofrezca personal colombiano con títulos académicos otorgados en el exterior deberá acreditar la convalidación de estos títulos en Colombia ante el Ministerio de Educación Nacional. En este sentido, para acreditar los títulos académicos otorgados en el exterior se requiere presentar la Resolución expedida por el Ministerio de Educación Nacional que convalida el título obtenido en el exterior.

Para recibir el puntaje por incorporación de componente colombiano, el representante legal o el apoderado del Proponente deberá diligenciar el Formato 9B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros en el cual manifieste bajo la gravedad de juramento que incorporará en la ejecución del contrato más del noventa por ciento (90%) de personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano, en caso de resultar adjudicatario del Proceso de Contratación.

La Entidad Estatal únicamente otorgará el puntaje por promoción de la incorporación de componente nacional cuando el Proponente que presente el Formato 9B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros no haya recibido puntaje alguno por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

El Formato 9B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros solo debe ser aportado por los Proponentes extranjeros sin derecho a trato nacional que opten por incorporar personal colombiano. En el evento que un Proponente extranjero sin derecho a Trato a Nacional o un Proponente Plural en el que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin Trato Nacional, en lugar del Formato 9B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros, presente el Formato 9 A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, no habrá lugar a otorgar puntaje por el factor del numeral 4.3.1. del documento base ni por el regulado en este numeral.

En caso de no efectuar ningún ofrecimiento, el puntaje por este factor será de cero (0).

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

VINCULACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

La entidad asignará un (1) punto al proponente que acredite el número mínimo de personas con discapacidad de acuerdo con el número total de trabajadores de la planta de su personal en los términos señalados en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015 (adicionado por el Decreto 392 de 2018).

Para esto debe presentar: i) el Formato 8 – Vinculación de personas con discapacidad – suscrito por la persona natural, el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda en el cual certifique el número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del proponente o sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección ii) acreditar el número mínimo de personas con discapacidad en su planta de personal, de conformidad con lo señalado en el certificado expedido por el Ministerio de Trabajo, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección.

Para los proponentes plurales, la entidad tendrá en cuenta la planta de personal del integrante del proponente plural que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia requerida para el proceso de contratación. Este porcentaje de experiencia se tomará sobre el "Valor mínimo a certificar (como % del Presupuesto Oficial de obra expresado en SMMLV)" de conformidad con el numeral 3.5.1, sin importar si la experiencia es general o específica.

El Formato 8, en el caso de los proponentes plurales, debe suscribirse por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia requerida para el proceso de contratación.

EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES

La Entidad asignará un puntaje de cero punto veinticinco (0.25) puntos al Proponente que acredite la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.14. del Decreto 1082 de 2015 o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Para que el Proponente obtenga este puntaje debe diligenciar el Formato 12 – Acreditación de emprendimientos y empresas de mujeres y aportar la documentación requerida. Si el Proponente debió subsanar la entrega de dicho formato y/o los documentos exigidos para probar esta condición será válido para el criterio diferencial en cuanto al requisito habilitante relacionado con el número de contratos aportados para demostrar la experiencia solicitada. Sin embargo, no se tendrán en cuenta para la asignación de puntaje, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este factor de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje solo se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal.

La asignación de este puntaje no excluye la aplicación del puntaje para Mipyme.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

MIPYME DOMICILIADA EN COLOMBIA

La Entidad otorgará un puntaje de cero punto veinticinco (0.25) puntos al Proponente que acredite la calidad de Mipyme domiciliada en Colombia de conformidad con artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

Así las cosas, para obtener el puntaje, el Proponente entregará copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación. Si el Proponente debió subsanar la entrega del RUP, éste será válido para los criterios diferenciales en cuanto a los requisitos habilitantes relacionados con el número de contratos allegados para demostrar la experiencia solicitada y los índices de la Capacidad Financiera y Organizacional. Sin embargo, el certificado no se tendrá en cuenta para la asignación del puntaje adicional, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este factor de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de Mipyme y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal.

CRITERIOS DE DESEMPATE

En caso de empate en el puntaje total de dos o más ofertas deberán aplicarse las siguientes reglas de acuerdo con cada uno de los numerales, de forma sucesiva y excluyente, para seleccionar al Proponente favorecido, respetando en todo caso las obligaciones contenidas en los Acuerdos Comerciales vigentes, especialmente en materia de trato nacional:

1. Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros. El Proponente acreditará este factor de desempate de acuerdo con las reglas definidas en el numeral 4.3.1 y con los documentos señalados en la sección 4.3.1.1 del Pliego de Condiciones. Por tanto, este criterio de desempate se probará con los mismos documentos que se presentan para el puntaje de apoyo a la industria nacional. Para el caso de los Proponentes Plurales, todos los integrantes deberán demostrar el origen nacional de la oferta en las condiciones indicadas en los numerales anteriormente citados.

2. Preferir la propuesta de la mujer cabeza de familia. Su acreditación se realizará en los términos del parágrafo del artículo 2 de la Ley 82 de 1993, modificado por el artículo 1 de la Ley 1232 de 2008, o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, es decir, la condición de mujer cabeza de familia y la cesación de esta se otorgará desde el momento en que ocurra el respectivo evento y se declare ante un notario. Esta certificación debe tener una fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha del cierre del Proceso de Contratación y en esta deberá verificarse el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 1 de la Ley 1232 de 2008. En caso de modificarse la fecha de cierre del proceso, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia del certificado la fecha originalmente contemplada en el Pliego de Condiciones definitivo.

Igualmente, se preferirá la propuesta de la mujer víctima de violencia intrafamiliar, la cual acreditará esta condición de conformidad con el artículo 21 de la Ley 1257 de 2008 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, esto es, cuando se profiera una medida de protección expedida por la autoridad competente. En virtud del artículo 16 de la Ley 1257 de 2008 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, la medida de protección la debe impartir el comisario de familia del lugar donde ocurrieron los hechos y, a falta de este, del juez civil municipal o promiscuo municipal, o la autoridad indígena en los casos de violencia intrafamiliar en las comunidades de esa naturaleza.

En el caso de las personas jurídicas se preferirá a aquellas en las que participen mayoritariamente mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, para lo cual el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, diligenciará el «Formato 10A – Participación mayoritaria de mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar (persona jurídica)», mediante el cual acreditará, bajo la gravedad del juramento, que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuota parte de la persona jurídica está constituida por mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar. Además, deberá probar la condición indicada de cada una de las mujeres que participen en la sociedad, aportando los documentos que avalen el cumplimiento de los requisitos, de acuerdo con los dos incisos anteriores.

Finalmente, en el caso de los Proponentes Plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, se requiere que el titular de la información, como son las mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, diligencien el «Formato 11 – Autorización para el tratamiento de datos personales» mediante el cual autoricen de manera previa y expresa el tratamiento de esta información, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

3. Preferir la propuesta presentada por el Proponente que acredite en las circunstancias establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10 %) de su nómina está en condición de discapacidad, de acuerdo con el artículo 24 de la Ley 361 de 1997 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, debidamente certificadas por la oficina del Ministerio del Trabajo de la respectiva zona, que hayan sido contratados con por lo menos un (1) año de anterioridad a la fecha de cierre del presente Proceso de Contratación o desde el momento de la constitución de la persona jurídica cuando esta es inferior a un (1) año y que manifieste adicionalmente que mantendrá dicho personal por un lapso igual al término de ejecución del contrato, para lo cual deberá diligenciar el «Formato 10 B – Vinculación de personas en condición de discapacidad». En caso de modificarse la fecha de cierre del proceso, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia del certificado la fecha originalmente contemplada en el Pliego de Condiciones definitivo.

Si la oferta es presentada por un Proponente Plural, el integrante que acredite que el diez por ciento (10 %) de su nómina está en condición de discapacidad, en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) en la estructura plural y aportar como mínimo el veinticinco por ciento (25 %) de la experiencia acreditada en la oferta.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

El tiempo de vinculación en la planta referida de que trata este numeral se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de su constitución cuando su conformación sea inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

4. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite la vinculación en mayor proporción de personas que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la ley. Para ello la persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, diligenciará el «Formato 10 C – Vinculación de personas no beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o sobrevivencia – (Empleador – Proponente)», mediante la cual certificará bajo la gravedad del juramento las personas vinculadas en su nómina y el número de trabajadores que no son beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que cumplieron el requisito de edad de pensión. Solo se valdrá la vinculación de aquellas personas que se encuentren en las condiciones descritas y que hayan estado vinculadas con una anterioridad igual o mayor a un (1) año contado a partir de la fecha del cierre del Proceso de Contratación. Para los casos de constitución inferior a un (1) año, se tendrá en cuenta a aquellos que hayan estado vinculados desde el momento de la constitución de la persona jurídica. En caso de modificarse la fecha de cierre del proceso, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia del certificado la fecha originalmente contemplada en el Pliego de Condiciones definitivo.

El tiempo de vinculación en la planta referida de que trata el inciso anterior se acreditará con el certificado de aportes a la seguridad social del último año o del tiempo de constitución de la persona jurídica en caso de que esta sea inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

En el caso de los Proponentes Plurales, su representante legal diligenciará el «Formato 10 C – Vinculación de personas no beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o sobrevivencia – (Empleador – Proponente)», mediante el cual certifique el número de trabajadores vinculados que son personas no beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia, y que cumplieron el requisito de edad de pensión establecido en la ley, de todos los integrantes del Proponente. Las personas enunciadas anteriormente podrán estar vinculadas a cualquiera de sus integrantes.

En cualquiera de los dos supuestos anteriores, para el otorgamiento del criterio de desempate, cada uno de los trabajadores que cumpla las condiciones previstas por la ley diligenciará el «Formato 10 C – Vinculación de personas no beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o sobrevivencia (Trabajador)», mediante el cual certifica bajo la gravedad del juramento que no es beneficiario de pensión de vejez, familiar o sobrevivencia, y cumple la edad de pensión; además, se deberá allegar el documento de identificación del trabajador que lo firma.

La mayor proporción se definirá en relación con el número total de trabajadores vinculados en la planta de personal, por lo que se preferirá al oferente que acredite un mayor porcentaje. En el caso de Proponentes Plurales, la mayor proporción se definirá con la sumatoria de trabajadores vinculados en la planta de personal de cada uno de sus integrantes.

5. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite, que por lo menos el diez por ciento (10 %) de su nómina pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera,

Rrom o gitana, para lo cual, la persona natural, el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, bajo la gravedad del juramento, diligenciará el «Formato 10D – Vinculación de población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitanas» mediante el cual certifica las personas vinculadas a su nómina y el número de identificación y el nombre de las personas que pertenecen a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana. Solo se tendrá en cuenta aquellas personas que hayan estado vinculadas con una anterioridad igual o mayor a un (1) año contado a partir de la fecha del cierre del proceso. Para los casos de constitución inferior a un (1) año, se tendrá en cuenta a aquellos que hayan estado vinculados desde el momento de la constitución de la persona jurídica. En caso de modificarse la fecha de cierre del proceso, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia del certificado la fecha originalmente contemplada en el Pliego de Condiciones definitivo.

El tiempo de vinculación en la planta referida de que trata el inciso anterior se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador en el último año contado a partir de la fecha del cierre del proceso o del tiempo de su constitución cuando esta es inferior a un (1) año.

Además, deberá aportar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior en la cual acredite que los trabajadores pertenecen a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana en los términos del Decreto Ley 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

En el caso de los Proponentes Plurales, su representante legal diligenciará el «Formato 10 D – Vinculación de población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana», mediante el cual certifica que por lo menos el diez por ciento (10 %) del total de la nómina de sus integrantes pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana. Este porcentaje se definirá de acuerdo con la sumatoria de la nómina de cada uno de los integrantes del Proponente Plural. Las personas enunciadas anteriormente podrán estar vinculadas a cualquiera de sus integrantes. En todo caso, deberá aportar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior, en la cual acredite que el trabajador pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana en los términos del Decreto Ley 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, se requiere que el titular de la información de estos, como son las personas que pertenecen a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, diligencien el «Formato 11- Autorización para el tratamiento de datos personales» mediante el cual autoriza de manera previa y expresa el tratamiento de la información, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

6. Preferir la propuesta de personas naturales en proceso de reintegración o reincorporación para lo cual presentará copia de alguno de los siguientes documentos: i) la certificación en las desmovilizaciones colectivas que expida la Oficina del Alto Comisionado para la Paz, ii) el certificado que emita el Comité Operativo para la Dejación de las Armas respecto de las personas desmovilizadas en forma individual, iii) el certificado que emita la Agencia para la Reincorporación

y la Normalización que acredite que la persona se encuentra en proceso de reincorporación o reintegración o iv) cualquier otro certificado que para el efecto determine la Ley. Además, se entregará copia del documento de identificación de la persona en proceso de reintegración o reincorporación.

En el caso de las personas jurídicas, el representante legal o el revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, diligenciarán el «Formato 10 E- Participación mayoritaria de personas en proceso de reincorporación y/o reintegración (personas jurídicas)», por medio del cual certificarán bajo la gravedad de juramento que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuotas partes de la persona jurídica está constituida por personas en proceso de reintegración o reincorporación. Además, deberá aportar alguno de los certificados del inciso anterior, junto con los documentos de identificación de cada una de las personas que está en proceso de reincorporación o reintegración.

Tratándose de Proponentes Plurales, se preferirá la oferta cuando todos los integrantes sean personas en proceso de reincorporación, para lo cual se entregará alguno de los certificados del inciso primero de este numeral, y/o personas jurídicas donde más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuotas partes esté constituida por personas en proceso de reincorporación, para lo que el representante legal, o el revisor fiscal, si está obligado a tenerlo, diligenciarán, bajo la gravedad del juramento, el «Formato 10 E - Participación mayoritaria de personas en proceso de reincorporación (personas jurídica integrante del Proponente Plural)», y aportará los documentos de identificación de las personas en proceso de reincorporación.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, se requiere que el titular de la información, como son las personas en proceso de reincorporación o reintegración, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, diligencien el «Formato 11- Autorización para el tratamiento de datos personales» mediante el cual autoriza de manera previa y expresa el tratamiento de la información, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

7. Preferir la oferta presentada por un Proponente Plural siempre que se cumplan las condiciones de los siguientes literales:

(a) Esté conformado por al menos una madre cabeza de familia y/o una persona en proceso de reincorporación o reintegración, para lo cual se acreditarán estas condiciones de acuerdo con lo previsto en el inciso 1 del numeral 2 y/o el inciso 1 del numeral 6 , de los criterios de desempate del presente Pliego de Condiciones; o por una persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente madres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración, para lo cual el representante legal o el revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, diligenciará el «Formato 10 F – Participación mayoritaria de mujeres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración (personas jurídicas)», mediante el cual certifica, bajo la gravedad de juramento, que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuota parte de la persona jurídica está constituida por madres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración. Además, deberá acreditar la condición indicada de las personas que participe en la sociedad que sean mujeres cabeza de

familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración, allegando los documentos de cada uno de ellos, de acuerdo con lo previsto en este literal. Este integrante debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) en el Proponente Plural.

(b) el integrante del Proponente Plural de que trata el anterior literal debe aportar mínimo el veinticinco por ciento (25 %) de la experiencia acreditada en la oferta.

(c) en relación con el integrante del literal a) ni la madre cabeza de familia o la persona en proceso de reincorporación o reintegración, ni la persona jurídica, ni sus accionistas, socios o representantes legales podrán ser empleados, socios o accionistas de otro de los integrantes del Proponente Plural, para lo cual el integrante persona natural o el representante legal de la persona jurídica de que trata el literal a) lo manifestará diligenciando el «Formato 10 F Participación mayoritaria de mujeres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación y/o reintegración».

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012 o la norma que lo modifique, aclare, adiciona o sustituya, se requiere que el titular de la información, como son las personas en proceso de reincorporación y/o reintegración, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, diligencien el «Formato 11- Autorización para el tratamiento de datos personales» mediante el cual autoriza de manera previa y expresa el tratamiento de esta información, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

8. Preferir la oferta presentada por una Mipyme, lo cual se verificará en los términos del parágrafo del artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015. En este sentido, el tamaño empresarial se acreditará con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

Asimismo, se preferirá la oferta presentada por una cooperativa o asociaciones mutuales para lo cual se aportará el certificado de existencia y representación legal expedido por la cámara de comercio o la autoridad respectiva. En el caso específico en que el empate se presente entre cooperativas o asociaciones mutuales que tengan el tamaño empresarial de grandes empresas junto con micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de las cooperativas o asociaciones mutuales que cumplan con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, que sean micro, pequeñas o medianas.

Tratándose de Proponentes Plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral. En el evento en que se presente empate entre Proponentes Plurales cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la condición de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos Proponentes Plurales en los cuáles al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación

mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, que sean micro, pequeñas o medianas.

9. Preferir la oferta presentada por el Proponente Plural constituido en su totalidad por micro y/o pequeñas empresas, cooperativas o asociaciones mutuales.

La condición de micro o pequeña empresa se verificará en los términos del artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015, esto es, la acreditación del tamaño empresarial se acreditará con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

La condición de cooperativa o asociación mutual se acreditará con el certificado de existencia y representación legal expedido por la cámara de comercio o la autoridad respectiva. En el evento en que el empate se presente entre Proponentes Plurales cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos Proponentes Plurales en los cuales al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, que sean micro, pequeñas o medianas.

10. Preferir al oferente persona natural o jurídica que acredite, de acuerdo con sus estados financieros o información contable con corte al 31 de diciembre del año anterior, que por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) del total de sus pagos fueron realizados a Mipyme, cooperativas o asociaciones mutuales por concepto de proveeduría del oferente, efectuados durante el año anterior, para lo cual el Proponente persona natural y contador público; o el representante legal de la persona jurídica y el revisor fiscal para las personas obligadas por ley; o del representante legal de la persona jurídica y contador público, según corresponda, diligenciará bajo la gravedad de juramento el «Formato 10 G- Pagos realizados a Mipyme, cooperativas o asociaciones mutuales», en el que conste que por lo menos el veinticinco por ciento (25%) del total de pagos fueron realizados a Mipyme, cooperativas o asociaciones mutuales.

Igualmente, cuando la oferta es presentada por un Proponente Plural se preferirá a este siempre que:

(a) esté conformado por al menos una Mipyme, cooperativa o asociación mutual que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) en el Proponente Plural, para lo cual se presentará el documento de conformación del Proponente Plural y, además, ese integrante acredite la condición de Mipyme, cooperativa o asociación mutual en los términos del numeral 8;

(b) la Mipyme, cooperativa o asociación mutual aporte mínimo el veinticinco por ciento (25 %) de la experiencia acreditada en la oferta; y

(c) ni la Mipyme, cooperativa o asociación mutual ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los integrantes del Proponente Plural, para lo cual el integrante respectivo lo manifestará diligenciando el «Formato 10 H – Acreditación Mipyme», suscrito por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica.

En el evento en que el empate se presente entre Proponentes Plurales, que cumplan con los requisitos de los incisos anteriores, cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la condición de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos Proponentes Plurales en los cuáles al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas.

11. Preferir las empresas reconocidas y establecidas como Sociedad de Beneficio e Interés Colectivo o Sociedad BIC, del segmento Mipyme, para lo cual se presentará el certificado de existencia y representación legal en el que conste el cumplimiento de los requisitos del artículo 2 de la Ley 1901 de 2018, o la norma que la modifique o la sustituya. Asimismo, acreditará la condición de Mipyme en los términos del numeral 8.

Tratándose de Proponentes Plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite las condiciones señaladas en el inciso anterior de este numeral.

12. Si después de aplicar los criterios anteriormente mencionados persiste el empate:

(a) La Entidad ordenará a los Proponentes empatados en orden alfabético según el nombre completo de la persona natural, la persona jurídica o el Proponente Plural. En caso de que dos o más proponentes tengan el mismo nombre se colocará primero en el orden a quienes hayan presentado primero en el tiempo sus ofertas. Una vez ordenados, le asignará un número entero a cada uno de estos de forma ascendente, de tal manera que al primero de la lista le corresponda el 1.

(b) Seguidamente, la Entidad debe tomar la parte entera (números a la izquierda de la coma decimal) de la TRM que rigió el día del cierre del proceso. La Entidad debe dividir esta parte entera entre el número total de Proponentes en empate, para posteriormente tomar su residuo y utilizarlo en la selección final.

(c) Realizados estos cálculos, la Entidad seleccionará a aquel Proponente que presente coincidencia entre el número asignado y el residuo encontrado. En caso de que el residuo sea cero (0), se escogerá al Proponente con el mayor número asignado.

Nota 1: Los factores de desempate deberán aplicarse en armonía con los Acuerdos Comerciales vigentes suscritos por Colombia. De esta manera, en el evento en que el empate se presente entre ofertas cubiertas por un Acuerdo Comercial, se aplicarán los factores de desempate que sean compatibles con los mencionados Acuerdos.

Nota 2: Si el empate entre las propuestas se presenta con un Proponente, bien o servicio extranjero cuyo país de origen no tiene Acuerdo Comercial con Colombia, ni trato nacional por reciprocidad o con ocasión de la normativa comunitaria, se dará aplicación a todos los criterios de desempate previstos en el presente numeral.

Nota 3: Conforme con el artículo 18 de la Ley 1712 de 2014 y los artículos 5 y 6 de la Ley 1581 de 2012, la Entidad garantizará el derecho a la reserva legal de toda aquella información que acredita el cumplimiento de los factores de desempate de: i) las mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, ii) las personas en

proceso de reincorporación y/o reintegración y iii) la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana.

De acuerdo con lo anterior, en la plataforma del SECOP no se publicará la información relacionada con los factores de desempate de personas en procesos de reincorporación o reintegración o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar o la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana, puesto que su público conocimiento puede afectar el derecho a la intimidad de los oferentes o de sus trabajadores o socios o accionistas

Nota 4: Para efectos de los factores de desempate dispuestos en este numeral, se entiende por experiencia acreditada en la oferta, la sumatoria de los contratos que demuestren la experiencia general de la actividad principal, expresados en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV).

RIESGOS ASOCIADOS AL CONTRATO, FORMA DE MITIGARLOS Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS

La Matriz 3 - Riesgos incluye los riesgos que se pueden presentar durante la ejecución del contrato. Esta matriz describe cada uno de los riesgos, la consecuencia de su ocurrencia, a quien se le asigna, cual es el tratamiento en caso de ocurrencia y quien es el responsable del tratamiento entre otros aspectos.

ASIGNACIÓN DE RIESGOS

La Matriz 3 – Riesgos incluye los riesgos que se pueden presentar durante la ejecución del contrato. Esta matriz describe cada uno de los riesgos, la consecuencia de su ocurrencia, a quien se le asigna, cual es el tratamiento en caso de ocurrencia y quien es el responsable del tratamiento entre otros aspectos.

AUDIENCIA DE ASIGNACIÓN DE RIESGOS

En la fecha, hora y lugar señalado en el cronograma del proceso de contratación se llevará a cabo la audiencia pública de asignación de riesgos. En la misma, a solicitud de cualquiera de las personas interesadas en el proceso, se podrá precisar el contenido y alcance del pliego de condiciones.

Los interesados presentarán las observaciones que estimen pertinentes sobre la asignación de Riesgos. La Matriz 3 – Riesgos en la cual se tipifican los riegos previsibles, preparada por la entidad hace parte integrante del presente pliego de condiciones y los interesados podrán presentar sus observaciones durante el plazo de la licitación o en la audiencia prevista para el efecto.

Los proponentes deben realizar todas las evaluaciones y estimaciones que sean necesarias para presentar su propuesta sobre la base de un examen cuidadoso de sus características, incluyendo los estudios, diseños, evaluaciones y verificaciones que consideren necesarios para formular la propuesta con base en su propia información, de manera tal que el proponente deberá tener en cuenta el cálculo de los aspectos económicos del proyecto, los cuales deben incluir todas las obligaciones y asunción de riesgos que emanan del contrato.

Si el proponente que resulte adjudicatario ha evaluado incorrectamente o no ha considerado toda la información que pueda influir en la determinación de los costos, no se eximirá de su responsabilidad por la ejecución completa de las obras de conformidad con el contrato ni le dará derecho a rembolso de costos ni a reclamaciones o reconocimientos adicionales de ninguna naturaleza.

ESTUDIO TÉCNICO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

ACUERDOS COMERCIALES

El proceso de contratación está cubierto por los siguientes Acuerdos Comerciales y por la Decisión 439 de la Secretaría de la Comunidad Andina de Naciones (CAN).

Acuerdo Comercial		Entidad Estatal incluida	Umbral	Excepción aplicable	Proceso de Contratación cubierto
Alianza Pacífico	Chile	SI	NO	NO	NO
	México	NO	NO	NO	NO
	Perú	SI	NO	NO	NO
Canadá		NO	NO	NO	NO
Chile		SI	NO	NO	NO
Corea		NO	NO	NO	NO
Costa Rica		SI	NO	NO	NO
Estados Unidos		NO	NO	NO	NO
Estados AELC		SI	NO	NO	NO
México		NO	NO	NO	NO
Triángulo Norte	El Salvador	SI	NO	SI	NO
	Guatemala	SI	NO	SI	NO
	Honduras	NO	NO	NO	NO
Unión Europea		SI	NO	NO	NO

En consecuencia, la entidad concederá trato nacional a proponentes y servicios de los estados que cuenten con un Acuerdo Comercial que cubra el proceso de contratación.

Adicionalmente, los proponentes de estados con los cuales el Gobierno Nacional haya certificado la existencia de trato nacional por reciprocidad recibirán este trato.

JHON ALDAIR ALVAREZ BACCA
Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico
Departamento Norte de Santander

Trazabilidad	Nombre	Cargo	Firma / fecha
Proyectó:	Henry Mauricio Sanabria Mejía	Ing Civil-Asesor Externo SAPSB	
Revisión técnica:	Henry Mauricio Sanabria Mejía	Ing Civil-Asesor Externo SAPSB	
Revisión jurídica:	Freddy José Páez sarmiento	Asesor jurídico externo	
Aprobación:	Jhon Aldair Alvarez Bacca	Secretario de agua potable y saneamiento básico	