

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE SECTORES NO. 5 MUNICIPIO DE CERETÉ

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Según el plan maestro de alcantarillado del municipio, la construcción de las redes sanitarias se inició hacia 1964 y en la actualidad el sector urbanísticamente desarrollado está dividido en tres sectores, Santa Teresa, Prado y Venus, en estos sectores se terminó de construir redes en 1990 y debido a lo anterior se observan dos zonas claramente diferenciadas, la zona urbanísticamente desarrollada que cuenta con redes y los nuevos asentamientos humanos donde existe un atraso evidente en la cobertura de redes, razón por la cual varios sectores experimentan total carencia en la prestación del servicio.

La forma de operación del sistema de recolección y transporte de las aguas residuales para el casco urbano de Cereté, establecido en este Plan Maestro, es el siguiente: Las aguas del sector 1 son bombeadas a través del sistema de bombeo Prado hasta la estación de bombeo Venus. Las aguas generadas en el sector 2 serán recolectadas y transportadas por el sistema de bombeo Santa Teresa hacia la estación de bombeo Venus. La estación de bombeo Venus recibe las aguas residuales generadas en su propia área de servicio más las provenientes de las estaciones de bombeo Prado y Santa Teresa, tal y como en la actualidad funcionan. La nueva estación denominada Santa Teresa Etapa II, se encargará de operar con los caudales afluentes del sector 4 de Villa Celina, pero estos caudales serán llevados directamente hasta la PTAR. La nueva estación denominada Wilches, se encargará de operar con los caudales afluentes del sector 5 de Wilches, llevando los caudales directamente hasta la PTAR.

A continuación, se hace una descripción de cada uno de los componentes que conforman el Proyecto:

Redes de alcantarillado: La longitud total de colectores es de 12.446 m, conformada por 182 tramos en diámetros de 8 a 27 pulgadas y 183 pozos o cámaras de inspección.

Estación de bombeo de agua residual: De acuerdo al diseño básico hidráulico y geométrico de la EBAR, se define que se emplearán bombas centrifugas de eje horizontal de 50 lit/s a una altura total dinámica de 36 m. En este punto de operación se realiza la selección de la bomba centrifuga más adecuada. La bomba seleccionada es la marca HIDROSTAL modelo F4K – S con un diámetro de succión de 200 mm (8”) y diámetro de descarga de 100 mm (4”), a una velocidad de giro de

aproximadamente 1350 rpm, una eficiencia mínima de 70% y un NPSH requerido no mayor a 4,0 m.

Línea de impulsión EBAR – PTAR: Debido a que en el Wilches se requirió de una estación de bombeo denominada EBAR Wilches, se diseñaron líneas de impulsión para conducir estas aguas hasta la PTAR, en tubería de PVC de. El caudal de diseño calculado para el sector Wilches 124.92 LPS y de acuerdo a los diseños se determinó que el diámetro óptimo para la línea de impulsión que va desde la EBAR Wilches hasta la PTAR es el 10”, en material de PVC RDE 26.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

a. Localización:

La alternativa se desarrollará en parte de la zona urbana del Municipio de Cereté.

Cereté es un municipio colombiano ubicado en el departamento de Córdoba, El centro geográfico del Municipio corresponde a las coordenadas 75°42' longitud oeste y 8°50' latitud norte, con respecto al meridiano de Greenwich, tiene una extensión total de 278.8 Km² y en su parte urbana tiene una extensión de 6.293 Km², políticamente el municipio se encuentra conformado por nueve (9) corregimientos integrados por cincuenta y seis (56) veredas en el sector rural y cincuenta y dos (52) barrios en la zona urbana.

Imagen 1. Ubicación del municipio



OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE SECTORES NO. 5 MUNICIPIO DE CERETÉ

Código AQLATAM-DTO-COR-01
Versión No. 1.1 Página 3 de 23

Imagen 2. Barrios sin redes de alcantarillado

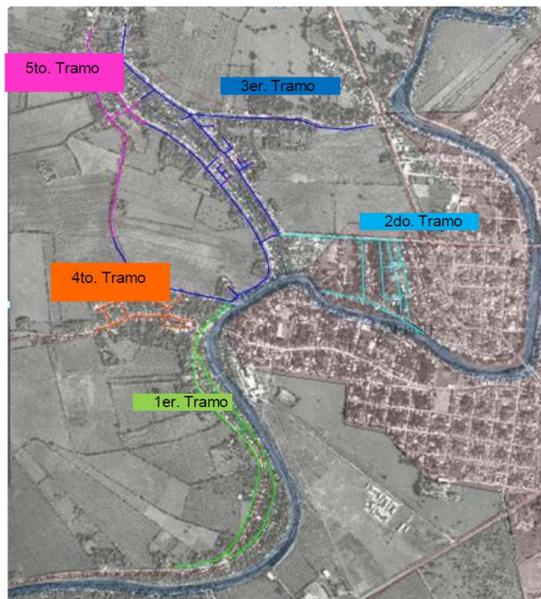


3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las principales actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

- Se optimizaran y construirán redes de alcantarillado del sector 5 del municipio de Cereté, para ello se distribuyeron las redes en cinco (5) tramos, la imagen 1 muestra un esquema general del trazado de las redes del sector.

Imagen 3. Esquema general del trazado de los colectores de Wilches municipio de Cereté – Cordoba.



En el 1er. tramo se inicia el colector al sur-occidente del área urbana, en el barrio Playa Rica, es su recorrido recibe los aportes del barrio Playa Rica y parte del barrio Wilches, y las áreas de futuro desarrollo vecinas a estos barrios; tiene una longitud de 2.673 m, con 40 tramos en diámetros que varían entre 8" y 16", y 41 pozos de inspección. Las áreas aferentes son de 50.62 Ha y pueden alojar una población potencial de 3.090 habitantes.

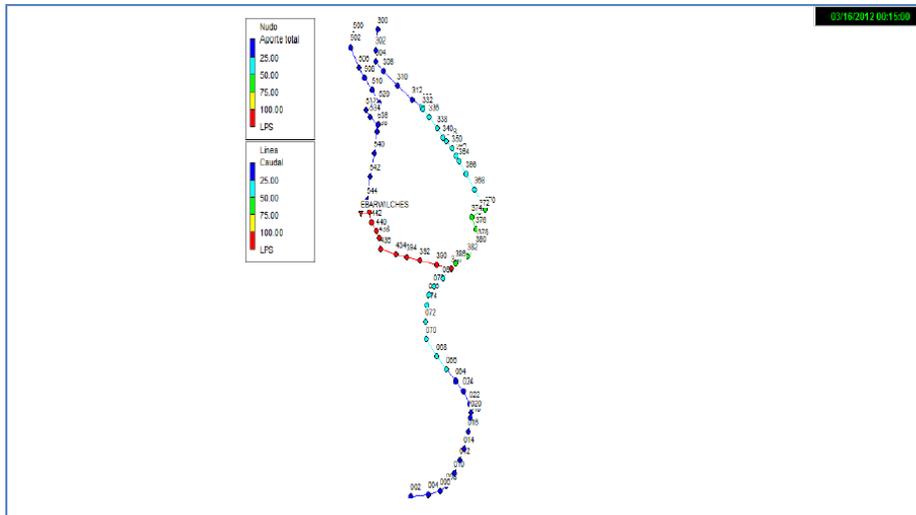
El 2do. tramo en su recorrido recibe los aportes de los barrios Venus II, El Jardín, Las Américas y parte de las áreas de futuro desarrollo localizadas al norte de la calle 14 entre carreras 21 y 28; tiene una longitud de 2.391 m, con 31 tramos en diámetros que varían entre 8" y 12", y 32 pozos de inspección. Las áreas aferentes son de 27.55 Ha y pueden alojar una población potencial de 1.682 habitantes.

El 3er. tramo o colector principal se inicia en el borde nor-occidental del casco urbano, en el barrio Chuchurubí, baja por la carrera 29; en la calle 19 en el pozo 328 recibe lo del barrio El Totumo al occidente de la carrera 21 y las áreas de futuro desarrollo vecinas a la calle 10; continua por la carrera 29, recibe lo del barrio Botavén, en la calle 14, en el pozo 370 recibe lo del 2do tramo, continua hacia el occidente por la calle 14, y en la carrera 29 en el pozo 314 recibe el ramal que viene por la carrera 29 que recoge lo del barrio 11 de Noviembre; continua por la carrera 29 para continuar por la calle 10, en el pozo 386 recibe lo del 1er. Tramo, y en el pozo 434 lo del 4to. tramo, finalmente continua por la calle 10 hasta llegar al pozo 444; la longitud total de este tramo es de 4.556m, conformados por 68 tramos en diámetros que varían de 8 a 27" y 65 pozos de inspección; las áreas aferentes a este colector suman 99.30 Ha, con una capacidad potencial para asentar una población de 6.061 habitantes

El 4to. Tramo en su recorrido recibe los aportes del barrio Wilches; tiene una longitud de 1.288 m, con 20 tramos en 8" de diámetro y 21 pozos de inspección. Las áreas aferentes son de 14.38 Ha y pueden alojar una población potencial de 877 habitantes.

El 5to. tramo se inicia en el borde nor-occidental del casco urbano, en el barrio Chuchurubí, bajando por la carrera 29A hasta la calle 20, continua por esta, para bajar por la vía destapada existente hasta el pozo 444; tiene una longitud de 1.538 m, con 23 tramos en diámetros que varían entre 8" y 10", y 24 pozos de inspección. Las áreas aferentes son de 13.42 Ha y pueden alojar una población potencial de 819 habitantes.

Imagen 4. Dibujo realizado en EPASWMM 5.0 de las redes de alcantarillado sanitario de Wilches.



Fuente: Modelación elaborada en EPASWMM 5.0.

- Se Construirá de Estación de bombeo de agua residual Wilches. De acuerdo al diseño básico hidráulico y geométrico de la EBAR, se define que se emplearán bombas centrífugas de eje horizontal de 50 lit/s a una altura total dinámica de 36 m. En este punto de operación se realiza la selección de la bomba centrífuga más adecuada.

Se selecciona un modelo de bomba similar al instalado hace un par de años en las estaciones El Prado, Venus y Santa Teresa, bombas que aplican para operar en el punto requerido para la estación de bombeo.

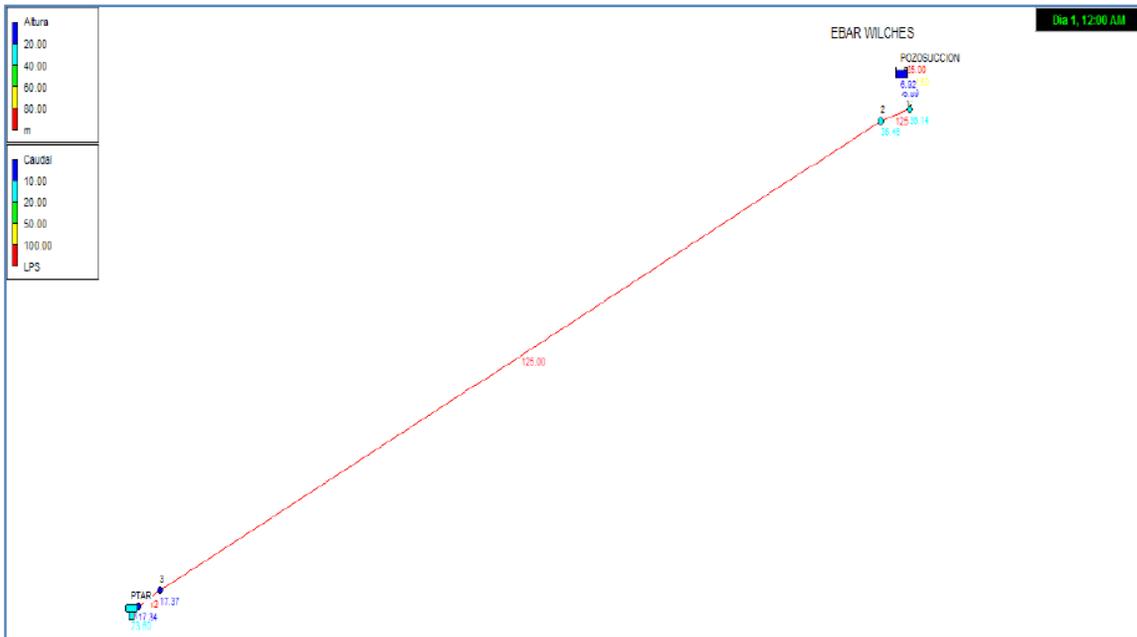
La bomba seleccionada es la marca HIDROSTAL modelo F4K – S con un diámetro de succión de 200 mm (8”) y diámetro de descarga de 100 mm (4”), a una velocidad de giro de aproximadamente 1350 rpm, una eficiencia mínima de 70% y un NPSH requerido no mayor a 4,0 m.

- Se construirá una línea de impulsión que transporte el agua residual desde la estación de bombeo proyectada hasta la Planta de tratamiento de agua residual.

Debido a que en el Wilches se requirió de una estación de bombeo denominada EBAR Wilches, se diseñaron las líneas de impulsión para conducir estas aguas hasta la PTAR, en tubería de PVC de presión, ya que las aguas residuales serán conducidas hasta la PTAR a presión. De acuerdo con los estudios se estimo que porcentaje de horas de bombeo en el día es del 80%, que en horas es de 19 horas; y los caudales de diseño que se tomaron en cuenta para el diseño de estas líneas de impulsión corresponden a los proyectados para el año de saturación. El caudal

de diseño calculado para el sector Wilches 124.92 LPS. Se evaluaron diferentes diámetros durante la etapa de diseño y se determinó que diámetro óptimo para la línea de impulsión que va desde la EBAR Wilches hasta la PTAR es el 10", en material de PVC RDE 26.

Imagen 5. Modelación de la línea de impulsión elaborada en EPANET.



Fuente: Modelación elaborada en EPANET.

Principales Ítems de pago:

REDES DE ALCANTARILLADO SECTOR No. 5			
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT
2	Actividades preliminares		
2 01	Localización y replanteo redes	MI	12290
3	Excavaciones		
3 01	Excavaciones mecánica red h=< 2.50mts	M3	10600
3 02	Excavaciones mecánica red h>2.50<5.00mts	M3	26200
3 03	Excavaciones mecánica red h=>5.00mts	M3	1600
3 04	Excavaciones mecánica estructuras h=< 2.50mts	M3	1000

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE SECTORES NO. 5 MUNICIPIO DE CERETÉ

Código AQLATAM-DTO-COR-01
Versión No. 1.1 Página 7 de 23

3 05	Excavaciones mecánica estructuras h>2.50<5.00mts	M3	2400
3 06	Excavaciones mecánica estructuras h=>5.00mts	M3	500
3 07	Excavación manual	M3	5400
4	Demoliciones		
4 03	Demolición de andenes	M2	2900
4 04	Demolición de sardineles	MI	1940
4 06	Demolición de pavimento rígido	M3	748,3224
5	Entibados		
5 02	Entibado tablestacado con madera	M2	24520
5 03	Entibado tablestacado con lamina	M2	26200
6	Retiro y disposición de material sobrante		
6 01	Cargue, Retiro y disposición de material proveniente de excavaciones, a una distancia de 10 kms.	M3/KM	477000
7	Rellenos		
7 01	Material proveniente de excavacion	M3	18755
7 02	Recebo común (clasificado lomagrande)	M3	18755
7 04	Triturado <= 1"	M3	2300
7 05	Grava >1"	M3	2400
7 06	Piedra rajón	M3	3700
7 07	Arena fina	M3	1790
8	Redes de alcantarillado		
8 01	Instalación y suministro de tubería de alcantarillado		
8 01 01	Instalación de tubería flexible de alcantarillado		
8 01 01 06	Instalación tubería flexible alcantarillado D 8" (200 mm)	MI	7800
8 01 01 07	Instalación tubería flexible alcantarillado D10" (250 mm)	MI	1410

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE SECTORES NO. 5 MUNICIPIO DE CERETÉ

Código AQLATAM-DTO-COR-01
Versión No. 1.1 Página 8 de 23

8 01 01 08	Instalación tubería flexible alcantarillado D 12" (315 mm)	MI	700
8 01 01 09	Instalación tubería flexible alcantarillado D 16" (400 mm)	MI	1270
8 01 01 11	Instalación tubería flexible alcantarillado D 20" (500 mm)	MI	100
8 01 01 12	Instalación tubería flexible alcantarillado D 24"	MI	700
8 01 01 15	Instalación tubería flexible alcantarillado D 27"	MI	310
9	Pozos de inspección y cámara de caída		
9 01	Pozos de inspección		
9 01 01	Elementos pozo de inspección construidos en sitio		
9 01 01 01	Base para pozo	Un	182
9 01 01 03	Cilindro pozo en mampostería D. Interno = 1,20m e=0,25	MI	223
9 01 01 04	Cilindro pozo en mampostería D. Interno = 1,20m e=0,37	MI	26
9 01 01 09	Tapa cubierta pozo + aro-base + aro-tapa	Un	182
10	Domiciliarias de alcantarillado		
10 01	Instalación domiciliarias		
10 01 01	Instalación tubería y accesorios domiciliaria 6"	MI	8760
10 02	Suministro accesorios domiciliarias		
10 02 01	Suministro e instalacion yee PVC		
10 02 01 01	yee PVC 200x160mm	Un	703
10 02 01 02	yee PVC 250x160mm	Un	150
10 02 01 03	yee PVC 315x160mm	Un	116
10 02 01 07	yee PVC 400x160mm	Un	123
10 02 01 11	yee PVC 500x160mm	Un	4
10 02 01 13	yee PVC 24" x160mm	Un	37
10 02 01 15	yee PVC 27" x160mm	Un	13
10 02 03	Suministro de codo PVC		

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE SECTORES NO. 5 MUNICIPIO DE CERETÉ

Código AQLATAM-DTO-COR-01
Versión No. 1.1 Página 9 de 23

10 02 03 01	Codo 45° PVC cxc 160mm	Un	565
10 03	Caja de inspeccion domiciliarias		
10 03 01	Caja domiciliaria plastica incluye, tapa, elevador e hidrosellos	Un	1146
12	Intervención de espacio publico		
12 01 02	Construcción de pavimento rígido		
12 01 02 01	Pavimento rígido MR 43	M3	748,3224
12 02	Construcción de andenes		
12 02 01	Anden en concreto e= 0.12mts	M2	2900
12 03	Construcción de sardinel		
12 03 01	Construcción sardinel 50cm	MI	970
12 03 02	Construcción sardinel 35cm	MI	970
13	Instalación y suministro de concretos		
13 01	Instalación de concretos		
13 01 03	Instalación concreto para atraque tubería	M3	30
13 02	Suministro de concretos		
13 02 05	Concreto resistencia 21,0 Mpa (210 kg/cm2)	M3	30
ESTACION DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES SECTOR No. 5			
2	Actividades preliminares		
2 02	Localización y replanteo estructuras	M2	1010
2 03	Descapote e=0,30 mts capa vegetal	M2	1010
3	Excavaciones		
3 04	Excavaciones mecánica estructuras h=< 2.50mts	M3	200
3 06	Excavaciones mecánica estructuras h=>5.00mts	M3	2676,96
6	Retiro y disposición de material sobrante		
6 01	Cargue, Retiro y disposición de material proveniente de excavaciones, a una distancia de 10 kms.	M3/KM	28769,6

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE SECTORES NO. 5 MUNICIPIO DE CERETÉ

Código

AQLATAM-DTO-COR-01

Versión No.

1.1 Página 10 de 23

7	Rellenos		
7 02	Recebo común (clasificado lomagrande)	M3	1350
7 08	Sub-base granular	M3	85
12	Intervención de espacio publico		
12 02	Construcción de andenes		
12 02 01	Anden en concreto e= 0.12mts	M2	240
12 03	Construcción de sardinel		
12 03 01	Construcción sardinel 50cm	MI	140
12 04	Construcción de vías o andenes en adoquín		
12 04 01	Adoquín concreto 20x10x6	M2	170
12 05	Zonas Verdes		
12 05 01	Empradizacion con cespedon	M2	500
12 05 02	Plantación de árbol	Un	5
13	Instalación y suministro de concretos		
13 02	Suministro de concretos		
20	Suministro e instalacion de concretos		
	Concretos Tanque		
13 02 01	Concreto resistencia 7,0 Mpa (70 kg/cm2)	M3	10
20 01 01	S/I concreto losa fondo, concreto de 28,0 Mpa (280 kg/cm2), impermeabilizado	M3	89,4
20 01 02	S/I concreto muros y tabiques, concreto de 28,0 Mpa (280 kg/cm2), impermeabilizado	M3	221,8
20 01 03	S/I concreto placa superior, concreto de 28,0 Mpa (280 kg/cm2), impermeabilizado	M3	22,5
20 01 04	S/I concreto zarpas , concreto de 28,0 Mpa (280 kg/cm2), impermeabilizado	M3	73,6
20 01 08	S/I concreto canal , concreto de 28,0 Mpa (280 kg/cm2)	M3	2,9
	Concretos Casa de Operaciones		
20 01 04	S/I concreto zarpas , concreto de 28,0 Mpa (280 kg/cm2), impermeabilizado	M3	43

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE SECTORES NO. 5 MUNICIPIO DE CERETÉ

Código AQLATAM-DTO-COR-01
Versión No. 1.1 Página 11 de 23

20 01 05	S/I concreto columnas , concreto de 28,0 Mpa (280 kg/cm2)	M3	2,7
20 01 06	S/I concreto vigas de amarre , concreto de 28,0 Mpa (280 kg/cm2)	M3	8,1
20 01 07	S/I concreto vigas de cimentacion , concreto de 28,0 Mpa (280 kg/cm2)	M3	7,9
14 01 05	Cinta PVC – 022	MI	100
	Concretos Apoyos cambios de direccion		
20 01 04	S/I concreto zarpas , concreto de 28,0 Mpa (280 kg/cm2), impermeabilizado	M3	8,41
14 02	Acero de refuerzo		
14 02 01	Varillas corrugadas tipo a 60	Kg	54650
15	Estación de Bombeo de Aguas Residuales		
15 01	Equipos mecánicos para EBAR		
15 01 01	Montaje de equipos mecánicos EBAR		
15 01 01 02	Montaje de equipos mecánicos EBAR Wilches	Un	1
15 02	Equipos eléctricos para EBAR		
15 02 01	Montaje eléctrico EBARes		
15 02 01 02	Suministro y montaje sistema eléctrico EBAR Wilches	Un	1
15	Estación de Bombeo de Aguas Residuales		
15 01	Equipos mecánicos para EBAR		
15 01 02	Suministro de equipos y accesorios para EBAR		
15 01 02 01	Bomba centrífuga eje horizontal motor eléctrico		
15 01 02 01 01	Bomba centrífuga Q=50 lps TDH=36.00 mca	Un	2
15 01 02 06	Válvulas, tuberías y accesorios		
15 01 02 06 02	Válvula de bloqueo tipo compuerta deslizante HA, D= 8"	Un	3
15 01 02 06 14	Válvula de bloqueo tipo compuerta deslizante HA, D= 6"	Un	2
15 01 02 06 15	Válvula antiretorno tipo asiento inclinado HA, D= 6"	Un	2

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE SECTORES NO. 5 MUNICIPIO DE CERETÉ

Código AQLATAM-DTO-COR-01
Versión No. 1.1 Página 12 de 23

15 01 02 06 16	Junta de montaje tipo Dresser HA, D= 8"	Un	2
15 01 02 06 17	Pasamuro HA, L=1,50 m BxL, D= 8"	Un	2
15 01 02 06 18	Codo 90° HA, LxL, D= 8"	Un	2
15 01 02 06 19	Campana reductora de succión HA, extremo liso D=10". 8" x 12"	Un	2
15 01 02 06 20	Reducción concentrica HA, BxB, 4"x 6"	Un	2
15 01 02 06 21	Reducción concentrica HA, BxL, brida 6", Liso 10"	Un	2
15 01 02 06 22	Distribuidor HA, L= 8,00 m, BxL, 3 salidas en Tee 10"	Un	1
15 01 02 06 23	Brida ciega HA, D= 10"	Un	2
15 01 02 06 24	Codo 90° HA, D= 10"	Un	2
15 01 02 06 25	Tramo tubería L=12 m, HA, LxL, D=10"	Un	1
15 01 02 04	Grúas tipo monorriel y accionamiento manual		
15 01 02 04 01	Sistema tipo monorriel capacidad 1 ton.	Un	1
15 02	Equipos eléctricos para EBAR		
15 02 02 01	Tablero manejo eléctrico		
15 02 02 01 01	Tablero par control de motor 3 fase, con nivel y variador	Un	1
15 02 02 02	Planta eléctricas		
15 02 02 02 01	Planta eléctrica para 60KVA, 460/220V	Un	1
15 02 02 03	Transformador de corriente		
15 02 02 03 01	Transformador 10 KVA. 460/220/120 v.	Un	1
15 02 02 03 02	Transformador 3 fases, 175KVA, 13.2KV/460/220, seco	Un	1
15 02 02 04	Celdas de manejo de corriente eléctrica		
15 02 02 04 01	Celda con barraje trifásico y neutro capacidad 250 Amps.	Un	1
15 02 02 04 03	Celda con transferencia automática y barraje para 80 Amps	Un	1
15 02 02 04 05	Celda de medida, incluye contador, voltímetro, amperímetro transformadores de corriente y demás accesorios propios	Un	1

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE SECTORES NO. 5 MUNICIPIO DE CERETÉ

Código AQLATAM-DTO-COR-01
Versión No. 1.1 Página 13 de 23

15 02 02 04 06	Celda para trafo 175KVA 13.2KV/460/220,	Un	1
15 02 02 04 07	Celda seccionadora para 15KV, int.	Un	1
18	Obras arquitectónicas		
18 01	Carpintería metálica		
18 01 08	Correas perfil cajón 100x50x17	kg	561
18 01 02	Ventanas según diseño	M2	5
18 01 03	Puertas según diseño	M2	14
18 01 04	Rejilla retención de solidos	M2	1
18 01 05	Rejilla tipo persiana	M2	10
18 01 06	Tapa acceso marco+lamina antirrapante +pintura anticorrosiva	Un	2
18 01 07	Escalera tipo gato con protección media luna	MI	10
18 02	Mampostería		
18 02 01	Muro ladrillo tolete e=12cm	M2	150
18 03	Acabados		
18 03 01	Pañete 2,5 cm, mortero 1:4	M2	300
18 03 02	Enchape baldosa	M2	20
18 03 03	Pintura tipo 1 dos manos	M2	300
18 04	Cubiertas		
18 04 01	Suministro e instalacion Teja fibrocemento	M2	400
18 04 02	Caballete	MI	11
18 04 03	Canaleta metálica	MI	22
18 05	Instalaciones hidráulicas y sanitarias		
18 05 01	Combo unidad sanitaria (lavamanos sanitario)	Un	1
18 05 02	Tubería hidráulica 1/2" + accesorios	MI	30
18 05 03	Tubería sanitaria 2"-4" + accesorios	MI	20
LINEA DE IMPULSION DE AGUAS RESIDUALES EBAR SECTOR No. 5 HASTA PTAR			
2	Actividades preliminares		

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE SECTORES NO. 5 MUNICIPIO DE CERETÉ

Código AQLATAM-DTO-COR-01
Versión No. 1.1 Página 14 de 23

2 01	Localización y replanteo redes	MI	2389
3	Excavaciones		
3 01	Excavaciones mecánica red h=< 2.50mts	M3	2290
5	Entibados		
5 01	Entibado discontinuo en madera	M2	7640
6	Retiro y disposición de material sobrante		
6 01	Cargue, Retiro y disposición de material proveniente de excavaciones, a una distancia de 5 kms.	M3/KM	22900
7	Rellenos		
7 02	Recebo común	M3	1300
7 07	Arena fina	M3	510
11	Redes de impulsión de aguas sanitarias		
11 01	Instalación y suministros de tubería de impulsión		
11 01 01	Instalación de tubería impulsión flexible		
11 01 01 01	Instalación de tubería impulsión PVC		
11 01 01 01 02	Instalación de tubería impulsión PVC D 14" a 20"	MI	1350
11 01 01 01 04	Instalación de tubería impulsión PVC D 10"	MI	1039
11 02	Instalación y suministros de accesorios de impulsión		
11 02 01	Instalación de accesorios tubería de impulsión		
11 02 01 02	Instalación accesorios PVC D 12" a 20"	Un	10
SUMINISTRO			
REDES DE ALCANTARILLADO SECTOR No. 5			
8	Redes de alcantarillado		
8 01	Instalación y suministro de tubería de alcantarillado		
8 01 01	Instalación de tubería flexible de alcantarillado		

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE SECTORES NO. 5 MUNICIPIO DE CERETÉ

Código AQLATAM-DTO-COR-01
Versión No. 1.1 Página 15 de 23

8 01 02	Suministro de tubería de alcantarillado		
8 01 02 01	Suministro tubería PVC alcantarillado		
8 01 02 01 01	Tubo PVC alcantarillado 160mm	MI	8.760
8 01 02 01 02	Tubo PVC alcantarillado 200mm	MI	7.800
8 01 02 01 03	Tubo PVC alcantarillado 250mm	MI	1.410
8 01 02 01 04	Tubo PVC alcantarillado 315mm	MI	700
8 01 02 01 06	Tubo PVC alcantarillado 400mm	MI	1.270
8 01 02 01 08	Tubo PVC alcantarillado 500mm	MI	100
8 01 02 01 09	Tubo PVC alcantarillado 24"	MI	700
8 01 02 01 10	Tubo PVC alcantarillado 27"	MI	310
LINEA DE IMPULSION DE AGUAS RESIDUALES EBAR SECTOR No. 5 HASTA PTAR			
11	Redes de impulsión de aguas sanitarias		
11 01	Instalación y suministros de tubería de impulsión		
11 01 02	Suministro de tubería para impulsión aguas sanitarias		
11 01 02 01	Suministro tubería presión PVC		
11 01 02 01 02	Tubería PVC RDE 26, D 10"	MI	1.039
11 01 02 01 08	Tubería PVC RDE 21, D 16"	MI	1.350
11 02 02	Suministro de accesorios para impulsión aguas sanitarias		
11 02 02 01	Suministro de unión		
11 02 02 01 02	Unión de reparación 10" PVC	Un	10
11 02 02 01 06	Union dresser de 16" R1-R1	Un	5
11 02 02 01 07	Reduccion de 22" a 16" PVC	Un	1
11 02 02 02	Suministro de codo 90°		
11 02 02 02 04	Codo 90° HD extremo liso PVC 14"	Un	3
11 02 02 02 05	Codo 90° HD extremo liso PVC 16"	Un	4
11 02 02 03 05	Codo 45° HD extremo liso PVC 16"	Un	2
11 02 02 05	Suministro de codo 11.1/4°		

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN
DE COBERTURA DE SECTORES NO. 5 MUNICIPIO DE CERETÉ

Código AQLATAM-DTO-COR-01
Versión No. 1.1 Página 16 de 23

11 02 02 05 04	Codo 11.1/4° HD extremo liso PVC 14"	Un	1
----------------	--------------------------------------	----	---

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

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

El plazo de ejecución del contrato es será de quince (15) meses contados a partir de la fecha del acta de inicio.

5. FORMA DE PAGO

Teniendo en cuenta el plazo establecido para la ejecución del contrato y de acuerdo con las actividades iniciales a desarrollar, es factible y razonable para la seguridad de la Entidad y la eficaz ejecución de la obra establecer el 40 % como porcentaje de anticipo.

Actas parciales: Se pagarán actas parciales hasta un 90% del valor total del contrato, de acuerdo al avance de obra y/o la programación de obra aprobada. La totalidad de la amortización del anticipo se realizará en las actas parciales hasta el 90% descontando de cada acta proporcionalmente. La primera acta parcial. AQUALIA LATINOAMÉRCIA S.A E.S.P, cancelará las actas parciales al contratista previa presentación de los siguientes documentos:

1. Factura de cobro.
2. Resolución de facturación vigente.
3. En caso de ser consorcio y/o Unión temporal presentar cedula y rut de cada uno de los integrantes así como también copia de la carta de conformación del consorcio y/o Unión temporal
4. Acta numérica de avance de obra suscrita por contratista y visada por el interventor.
5. Acta parcial de avance de obra suscrita por el interventor y contratista.
6. Preacta numérica incluyendo las memorias de cálculos.
7. Planos Record a corte del acta parcial presentada.
8. Copia de la bitácora de obra visada por la interventoría de obra.
9. Pago de la seguridad social integral del contratista y de sus empleados mano de obra no calificada y calificada de los meses correspondientes a los presentados en el acta parcial y al día hasta la fecha en que presente la cuenta visada por el interventor de obra quien deberá certificar los pagos realizados.
10. Informe de ejecución de obras.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

a. Materiales

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

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

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

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

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

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

- a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos

en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

- c. El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
- d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios
- e. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
- f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

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

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

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

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

El personal requerido es el siguiente:

- Un (1) DIRECTOR DE OBRA
- UN (1) RESIDENTE DE OBRA
- UN (1) ESPECIALISTA HIDRÁULICO
- UN (1) ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
- UN (1) ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
- UN (1) PROFESIONAL SISO Y/O PGIO
- UN (1) PROFESIONAL SOCIAL

a. Requisitos del personal

Conforme a la Resolución del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio 330 del 8 de junio de 2017 o la norma que la modifique o la derogue, todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE SECTORES NO. 5 MUNICIPIO DE CERETÉ

Código AQLATAM-DTO-COR-01
Versión No. 1.1 Página 20 de 23

CANTIDAD	CARGO	DEDICACION	TITULO PREGRADO	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECIFICA
1	Director de Obra	50%	Ingeniero civil y/o Ingeniero sanitario y/o Ingeniero Sanitario y ambiental	Diez (10) o más años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional hasta la fecha de cierre del presente proceso.	Acreditar experiencia especifica mayor a cinco (5) años como director y/o residente de obras civiles en proyectos de construcción de obras de agua potable .
1	Residente de obra	100%	Ingeniero civil y/o Ingeniero sanitario y/o Ingeniero Sanitario y ambiental,	Cinco (05) o más años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional hasta la fecha de cierre del presente proceso.	Acreditar experiencia especifica mínimo de tres (3) años como Residente de obras civiles en proyectos de construcción de obras de agua potable .
1	Especialista Hidráulico	50%	Ingeniero civil y/o Ingeniero sanitario y/o Ingeniero Sanitario y ambiental,	Cinco (05) o más años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional hasta la fecha de cierre del presente proceso.	Acreditar experiencia especifica mínimo de tres (3) años como ESPECIALISTA HIDRAHULICO en proyectos de construcción de obras de agua potable
1	Especialista en Geotecnia	50%	Ingeniero civil y/o Ingeniero sanitario y/o Ingeniero Sanitario y ambiental,	Cinco (05) o más años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional hasta la fecha de cierre del presente proceso.	Acreditar experiencia especifica mínimo de tres (3) años como ESPECIALISTA EN GEOTECNIA en proyectos de construcción de obras de agua potable
1	Especialista en Es tructuras	50%	Ingeniero civil y/o Ingeniero sanitario y/o Ingeniero Sanitario y ambiental,	Cinco (05) o más años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional hasta la fecha de cierre del presente proceso.	Acreditar experiencia especifica mínimo de tres (3) años como ESPECIALISTA ESTRUCTURAL en proyectos de construcción de obras de agua potable
1	Profesional SISO y/o PGIO	50%	Ingeniero civil y/o Ingeniero industrial	Cinco (05) o más años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional hasta la fecha de cierre del presente proceso.	Acreditar experiencia especifica mínimo de tres (3) años en actividades de seguridad industrial y/o salud ocupacional y/o Higiene y seguridad industrial en proyectos de construcción de obras de agua potable
1	Profesional Social	100%	Sociólogo o trabajador social	Cinco (05) o más años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional hasta la fecha de cierre del presente proceso.	Acreditar experiencia especifica mínimo de tres (3) años en actividades de trabajo social en proyectos en proyectos de construcción de obras de agua potable

b. Maquinaria mínima del Proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. COMPACTADOR CANGURO CON OPERADOR (1)
2. RETROEXCAVADORA (1)
3. EQUIPO DE ELEVACIÓN – DIFERENCIAL (2)

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

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

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

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

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

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

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

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones,

depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

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

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

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

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

10. SEÑALIZACIÓN

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

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

11. PERMISOS, SERVIDUMBRES, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

La Entidad deberá incluir los permisos, servidumbres, licencias y autorizaciones necesarios para la ejecución del Contrato

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

El presente proyectos se regirá por las especificaciones técnicas para Acueducto y Alcantarillado de Aqualia Latinoamerica y del Reglamento Técnico Del Sector De Agua Potable Y Saneamiento Básico RAS - 2000

En constancia, se firma en Cereté, a los 9 dias del mes de marzo de 2021

DIRECCIÓN TÉCNICA CÓRDOBA

AQUALIA LATINOAMÉRICA S.A. E.S.P.