

LISTA DE CANTIDADES DE OBRA, PRECIOS UNITARIOS Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO						
AMPLIACIÓN RED DE ACUEDUCTO TANQUES CHARRASQUERO I Y II Y LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN VIA NARIÑO						
PRESUPUESTO DE OBRA						
No.	ITEM APU	NOMBRE ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	TOTAL
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>PRELIMINARES DE OBRA</b>				<b>\$188,727,550</b>
1,1	1,1	Localización y replanteo (red de impulsión)	ML	1,342.02	\$ 2,500	\$3,355,050
1,2	1,2	Localización y replanteo (red de distribución)	ML	4,235.00	\$ 2,500	\$10,587,500
1,3	1,3	localización y replanteo de estructuras	M2	22,900.00	\$ 2,000	\$45,800,000
1,4	1,4	Demolición de pavimento existente	M3	335.40	\$ 275,000	\$92,235,000
1,5	1,5	Demolición sardineles	ML	3,500.00	\$ 10,500	\$36,750,000
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>EXCAVACIONES Y ENTIBADOS</b>				<b>\$213,313,000</b>
2,1	2,1	Excavación en material común H = 1,5 m	M3	8,111.25	\$ 15,000	\$121,668,750
2,2	2,2	Excavación en material común 1,5 m < H < 2 m	M3	787.80	\$ 20,000	\$15,756,000
2,3	2,3	Excavación en material común 3 m < H < 4,5 m	M3	667.53	\$ 25,000	\$16,688,250
2,4	2,4	Entibado tipo 1 (apuntalamiento en madera) - 1,5 m < H < 2 m.	M2	1,160.00	\$ 20,000	\$23,200,000
2,5	2,5	Entibado tipo 1 (apuntalamiento en madera) - 3 m < H < 4,5 m	M2	1,440.00	\$ 25,000	\$36,000,000
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>RELLENOS</b>				<b>\$572,545,930</b>
3,1	3,1	Relleno con material seleccionado de excavación en el sitio en obra - línea de impulsión	M3	2,934.31	\$ 18,000	\$52,817,580
3,2	3,2	Relleno con material importado - línea de retorno	M3	4,401.46	\$ 75,000	\$330,109,500
3,3	3,3	Material para sentar tubería - Arena	M3	2,230.81	\$ 85,000	\$189,618,850
<b>4</b>	<b>4</b>	<b>CONCRETOS</b>				<b>\$841,022,200</b>
4,1	4,1	Concreto de 28 MPa (4000 PSI) para muros perimetrales del Tanque de carga, puesto en obra con formaleta. Impermeabilización con Plastocrete DM de SIKA en la placa de fondo y en los muros.	M3	203.36	\$ 740,000	\$150,486,400
4,2	4,2	Concreto de 28 MPa (4000 PSI) para placa de cimentación del Tanque de carga, puesto en obra con formaleta. Impermeabilización con Plastocrete DM de SIKA en la placa de fondo y en los muros.	M3	187.06	\$ 620,000	\$115,977,200
4,3	4,3	Concreto de 28 MPa (4000 PSI) para muros intermedios del Tanque de carga, puesto en obra con formaleta. Impermeabilización con Plastocrete DM de SIKA en la placa de fondo y en los muros.	M3	17.80	\$ 750,000	\$13,350,000
4,4	4,4	Concreto de 28 MPa (4000 PSI) para placa de cubierta del Tanque de carga, puesto en obra con formaleta. Impermeabilización con Plastocrete DM de SIKA en la placa de fondo y en los muros.	M3	79.46	\$ 620,000	\$49,265,200
4,5	4,5	Concreto de 28 MPa (4000 PSI) para cámara de válvulas, puesto en obra con formaleta. Impermeabilización con Plastocrete DM de SIKA en la placa de fondo y en los muros.	M3	25.48	\$ 750,000	\$19,110,000
4,6	4,6	Concreto de 28 MPa (4000 PSI) para caja sensor de caudal, puesto en obra con formaleta. Impermeabilización con Plastocrete DM de SIKA en la placa de fondo y en los muros.	M3	4.76	\$ 700,000	\$3,332,000
4,7	4,7	Concreto de 28 MPa (4000 PSI) para cimentación, vigas, columnas y losas de la escalera de acceso a cubierta del tanque, puesto en obra con formaleta. Impermeabilización con Plastocrete DM de SIKA en la placa de fondo y en los muros.	M3	5.80	\$ 675,000	\$3,915,000
4,8	4,8	Concreto de 28 MPa (4000 PSI) para apoyos, puesto en obra con formaleta. Impermeabilización con Plastocrete DM de SIKA en la placa de fondo y en los muros.	M3	72.19	\$ 700,000	\$50,533,000
4,9	4,9	Reconstrucción pavimento existente	M3	335.40	\$ 671,000	\$225,053,400
4,10	4,10	Reconstrucción sardineles	ML	3,500.00	\$ 60,000	\$210,000,000
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>ACEROS</b>				<b>\$302,889,612</b>
5,1	5,1	Acero de Refuerzo fy = 420 Mpa (60000 psi) para tanque de carga (incluye doblado).	Kg	80,760.60	\$ 3,400	\$274,586,040
5,2	5,2	Acero de Refuerzo fy = 420 Mpa (60000 psi) para cámara de válvulas (incluye doblado)	Kg	2,915.92	\$ 3,400	\$9,914,128
5,3	5,3	Acero de Refuerzo fy = 420 Mpa (60000 psi) para caja sensor de caudal (incluye doblado)	Kg	658.90	\$ 3,400	\$2,240,260
5,4	5,4	Acero de Refuerzo fy = 420 Mpa (60000 psi) para escalera de acceso al tanque de carga (incluye doblado)	Kg	883.16	\$ 3,400	\$3,002,744
5,5	5,5	Acero de Refuerzo fy = 420 Mpa (60000 psi) para apoyos (incluye doblado)	Kg	3,866.60	\$ 3,400	\$13,146,440
<b>6</b>	<b>6</b>	<b>TUBERÍAS Y ACCESORIOS - LÍNEA DE RETORNO (CCP de φ = 16")</b>				<b>\$175,203,827</b>
6,2	6,2	Suministro de codos en acero de 90° (φ = 16") con espigo y campana. Revestimiento interior y exterior en mortero de cemento. Fabricación según las normas NTC 747 y AWWA C-303. L= 1,25 x 1,25 m. Presión de trabajo de 270 psi	UN	1.00	\$ 4,013,310	\$4,013,310
6,3	6,3	Suministro de codos en acero de 45° (φ = 16") con espigo y campana. Revestimiento interior y exterior en mortero de cemento. Fabricación según las normas NTC 747 y AWWA C-303. L= 0,85 x 0,85 m. Presión de trabajo de 270 psi	UN	6.00	\$ 2,489,592	\$14,937,552
6,4	6,4	Reducción DN 400 x 350 mm estandar.	UN	1.00	\$ 2,864,736	\$2,864,736
6,6	6,6	Suministro de codos en acero de 11,25° (φ = 14") con espigo y campana. Revestimiento interior y exterior en mortero de cemento. Fabricación según las normas NTC 747 y AWWA C-303. L= 0,85 x 0,85 m. Presión de trabajo de 100 psi	UN	1.00	\$ 1,410,444	\$1,410,444
6,8	6,8	Suministro de codos en acero de 45° (φ = 14") con espigo y campana. Revestimiento interior y exterior en mortero de cemento. Fabricación según las normas NTC 747 y AWWA C-303. L= 0,85 x 0,85 m. Presión de trabajo de 100 psi	UN	2.00	\$ 2,269,134	\$4,538,268
6,9	6,9	Suministro de codos en acero de 22,5° (φ = 14") con espigo y campana. Revestimiento interior y exterior en mortero de cemento. Fabricación según las normas NTC 747 y AWWA C-303. L= 0,85 x 0,85 m. Presión de trabajo de 100 psi	UN	3.00	\$ 1,410,444	\$4,231,332
6,10	6,10	Suministro de codos en acero de 11,25° (φ = 14") con espigo y campana. Revestimiento interior y exterior en mortero de cemento. Fabricación según las normas NTC 747 y AWWA C-303. L= 0,85 x 0,85 m. Presión de trabajo de 100 psi	UN	2.00	\$ 1,410,444	\$2,820,888
6,12	6,12	Suministro de codo gran radio de 90° en PVC. Tipo unión platino Φ 12"	UN	1.00	\$ 1,230,972	\$1,230,972
6,13	6,13	Suministro de codo gran radio de 45° en PVC. Tipo unión platino. Φ 12"	UN	3.00	\$ 470,675	\$1,412,025

6,14	6,14	Suministro de codo gran radio de 22,5° en PVC. Tipo unión platino Φ 12"	UN	5.00	\$ 367,663	\$1,838,315
6,15	6,15	Suministro de codo gran radio de 11,25° en PVC. Tipo unión platino Φ 12"	UN	10.00	\$ 295,649	\$2,956,490
6,16	6,16	Reducción DN 300 x 250 mm estándar (12" x 10"). Accesorio metacol de extremos lisos. Longitud L	UN	1.00	\$ 640,941	\$640,941
6,18	6,18	Suministro de codo gran radio de 45° en PVC. Tipo unión platino. Φ 10"	UN	2.00	\$ 335,309	\$670,618
6,19	6,19	Suministro de codo gran radio de 22,5° en PVC. Tipo unión platino Φ 10"	UN	5.00	\$ 273,025	\$1,365,125
6,20	6,20	Suministro de codo gran radio de 11,25° en PVC. Tipo unión platino Φ 10"	UN	4.00	\$ 223,358	\$893,432
6,21	6,21	Suministro Tee en HD de 12X3" - norma AWWA C-153. Accesorio Metacol de extremos lisos.	UN	3.00	\$ 683,294	\$2,049,882
6,22	6,22	Suministro Tee en HD de 12X2" - norma AWWA C-153. Accesorio Metacol de extremos lisos.	UN	5.00	\$ 683,294	\$3,416,470
6,23	6,23	Suministro de reducción 3 X 2 1/2 en PVC (ensamblada)	UN	2.00	\$ 12,609	\$25,218
6,24	6,24	Suministro Tee en HD de 10X4" - norma AWWA C-153. Accesorio Metacol de extremos lisos.	UN	1.00	\$ 487,059	\$487,059
6,25	6,25	Suministro Tee en HD de 10X2" - norma AWWA C-153. Accesorio Metacol de extremos lisos.	UN	3.00	\$ 388,235	\$1,164,705
6,26	6,26	Suministro de reducción 2 X 1 1/2 en PVC (ensamblada)	UN	1.00	\$ 10,674	\$10,674
6,27	6,27	Suministro e instalación válvula de ventosa cámara sencilla - HD de 2" (doble acción). Extremo BxB.	UN	4.00	\$ 180,000	\$720,000
6,28	6,28	Suministro e instalación válvula compuerta elástica (AWWA C-509) extremo liso o junta - vástago no ascendente - HD de 2" (50 MM) SRM	UN	7.00	\$ 171,529	\$1,200,703
6,29	6,29	Tee estándar HD 14x3 (350 mm x 75 mm) derivación bridada	UN	3.00	\$ 1,189,412	\$3,568,236
6,30	6,30	Reducción HD concéntrica bridada 3x2 (75 mm x 50 mm)	UN	3.00	\$ 70,588	\$211,764
6,31	6,31	Registro de bola HD 2"	UN	3.00	\$ 53,506	\$160,518
6,32	6,32	Construcción caja para ventosa de 0,6 M x 0,6 M	UN	4.00	\$ 250,000	\$1,000,000
6,33	6,33	Codo 1/4 (90°) HD. Extremo BxB	UN	5.00	\$ 1,134,364	\$5,671,820
6,34	6,34	Adaptador universal extremo BxB	UN	5.00	\$ 500,000	\$2,500,000
6,35	6,35	construcción caja para purga de 1.00 M x 1,00 M	UN	7.00	\$ 750,000	\$5,250,000
6,36	6,36	Instalación tubería de pvc (diámetro de 10")	ML	1,085.95	\$ 16,000	\$17,375,200
6,37	6,37	Instalación tubería de pvc (diámetro de 12")	ML	2,455.69	\$ 19,200	\$47,149,248
6,38	6,38	Instalación tubería de HD/CCP (diámetro de 12")	ML	584.82	\$ 24,000	\$14,035,680
6,39	6,39	Instalación tubería en HD/CCP (diámetro de 14")	ML	42.04	\$ 28,000	\$1,177,120
6,40	6,40	Instalación tubería en HD/CCP (diámetro de 16")	ML	105.60	\$ 32,000	\$3,379,200
6,41	6,41	Válvula de compuerta vástago no ascendente 14". Extremo liso (AWWA C-509)	UN	5.00	\$ 3,635,294	\$18,176,470
6,42	6,42	Acople universal 14" (350 MM)	UN	1.00	\$ 649,412	\$649,412
<b>7</b>	<b>7</b>	<b>TUBERÍAS Y ACCESORIOS - LÍNEA DE IMPULSIÓN EN CCP φ = 18"</b>				<b>\$164,517,324</b>
7.2	7.2	Suministro de codos en acero de 90° (φ = 18") con espigo y campana. Revestimiento interior y exterior en mortero de cemento. Fabricación según las normas NTC 747 y AWWA C-303. L= 1,25 x 1,25 m.	UN	2.00	\$ 4,792,830	\$9,585,660
7.3	7.3	Suministro de codos en acero de 45° (φ = 18") con espigo y campana. Revestimiento interior y exterior en mortero de cemento. Fabricación según las normas NTC 747 y AWWA C-303. L= 0,85 x 0,85 m.	UN	9.00	\$ 3,795,288	\$34,157,592
7.4	7.4	Suministro de codos en acero de 22,5° (φ = 18") con espigo y campana. Revestimiento interior y exterior en mortero de cemento. Fabricación según las normas NTC 747 y AWWA C-303. L= 0,60 x 0,60 m.	UN	8.00	\$ 2,081,562	\$16,652,496
7.5	7.5	Suministro de codos en acero de 11,25° (φ = 18") con espigo y campana. Revestimiento interior y exterior en mortero de cemento. Fabricación según las normas NTC 747 y AWWA C-303. L= 0,35 x 0,35 m.	UN	8.00	\$ 2,081,562	\$16,652,496
7.6	7.6	Instalación tubería en CCP (diámetro de 18")	ML	1,342.02	\$ 54,000	\$72,469,080
7.7	7.7	Instalación accesorios	GLB	1.00	\$ 15,000,000	\$15,000,000
<b>8</b>	<b>8</b>	<b>VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN Y ESTACIÓN DE 12"</b>				<b>\$172,652,231</b>
8.1	8.1	Suministro válvula reductora de presión. Modelo 720. MARCA BERMAD. Diámetro de 12".	UN	1.00	\$ 13,125,000	\$13,125,000
8.2	8.2	Pasamuro en acero al carbón. Diámetro 12" BxL, L=1m, salida de 2" para ventosa. Salida para manómetro de 1/2"	UN	11.00	\$ 2,484,643	\$27,331,073
8.3	8.3	Válvula mariposa tipo wafer. Diámetro 12" en HD. Disco en acero inoxidable con operación de engranajes. Marca hakohav. Fabricación israelí.	UN	11.00	\$ 1,767,387	\$19,441,257
8.4	8.4	Filtro tipo Y, diámetro 12". Cuerpo en HD, malla en acero inoxidable, conexión brida ANSI150	UN	5.00	\$ 1,452,000	\$7,260,000
8.5	8.5	Niple en acero al carbón. Diámetro 12". BxB, L=0,8 m.	UN	4.00	\$ 1,359,414	\$5,437,656
8.6	8.6	Unión autoportante. Diámetro 12" en acero al carbón.	UN	1.00	\$ 1,592,529	\$1,592,529
8.7	8.7	Válvula ventosa trifuncional. Diámetro 2". Modelo D-040 plástica. PN16. Marca ARI, fabricación israelí.	UN	4.00	\$ 400,000	\$1,600,000
8.8	8.8	Válvula de bola, diámetro 2" para trabajo pesado PN 40.	UN	6.00	\$ 53,506	\$321,036
8.9	8.9	Manómetro de glicerina con carátula sellada	UN	5.00	\$ 50,000	\$250,000
8.10	8.10	Niple Ø 12" longitud 0.20 m extremo B-B SCH 40	UN	5.00	\$ 1,258,736	\$6,293,680
8.11	8.11	Medidor ultrasónico diámetro 14". Marca Zenner, fabricación alemana.	UN	6.00	\$ 15,000,000	\$90,000,000
<b>9</b>	<b>9</b>	<b>BOX CULVERT</b>	<b>0</b>			<b>\$93,439,500</b>
9.2	9.2	Suministro e instalación de relleno con material seleccionado de la excavación	M3	1.65	\$ 18,000	\$29,700
9.3	9.3	Suministro e instalación de relleno t2	M3	5.15	\$ 130,000	\$669,500
9.4	9.4	Suministro e instalación de relleno t1	M3	1.65	\$ 100,000	\$165,000
9.5	9.5	Suministro e instalación relleno granular (tipo SBG-1 INVIAS)	M3	1.65	\$ 185,000	\$305,250
9.6	9.6	Suministro e instalación Geodren circular 100 mm x 1.0 (incluye tubo perforado)	ML	22.00	\$ 75,000	\$1,650,000
9.7	9.7	Sección cilíndrica de pozo h= 0.25 m a1.00m, d=120cm (prefabricado)	GLB	1.00	\$ 3,500,000	\$3,500,000
9.8	9.8	Cono de reducción Ø=1.20 m, h=0.80 m., prefabricado en concreto	GLB	1.00	\$ 1,500,000	\$1,500,000
9.9	9.9	Tapa para pozo d=70cm	GLB	1.00	\$ 850,000	\$850,000
9.10	9.10	Caja sumidero 2.2x1.2x1.4 en mampostería (ladrillo tolete común)	M2	14.80	\$ 130,000	\$1,924,000
9.11	9.11	Mortero pobre de (e=0.03m impermeabilizado)	M3	0.44	\$ 550,000	\$242,000
9.12	9.12	Sumidero lateral tipo SL -200a	GLB	1.00	\$ 5,000,000	\$5,000,000
9.13	9.13	Concreto escaleras de caída 28 MPa 4000 psi	M3	1.60	\$ 850,000	\$1,360,000
9.14	9.14	Muro en mampostería con recubrimiento impermeable	M2	12.24	\$ 85,000	\$1,040,400
9.15	9.15	Cámara de entrega 2x1.75x1.8 en mampostería (ladrillo tolete común)	M2	20.50	\$ 85,000	\$1,742,500
9.16	9.16	Mortero pobre de (e=0.03m impermeabilizado)	M3	0.62	\$ 470,000	\$291,400
9.17	9.17	Concreto box culvert de caída 28 MPa 4000 psi	ML	10.20	\$ 850,000	\$8,670,000
9.18	9.18	Refuerzo para box y para cámaras de caída	KG	3,541.00	\$ 3,500	\$12,393,500

9,19	9,19	Excavación	M3	225.69	\$ 25,000	\$5,642,250
9,20	9,20	Malla gaviones 1x2x1	UN	56.00	\$ 250,000	\$14,000,000
9,21	9,21	Malla escalones colchogavion 1.5x1x0.5	UN	5.00	\$ 650,000	\$3,250,000
9,22	9,22	Malla desarenador en colchogavion 3x6x0.5	M2	45.00	\$ 120,000	\$5,400,000
9,23	9,23	Malla sobre alto 1x4x0.5	M2	13.00	\$ 90,000	\$1,170,000
9,24	9,24	Piedra relleno para gaviones	M3	117.60	\$ 90,000	\$10,584,000
9,25	9,25	Piedra relleno para escalones	M3	4.00	\$ 90,000	\$360,000
9,26	9,26	Piedra relleno para desarenador	M3	9.50	\$ 90,000	\$855,000
9,27	9,27	Piedra relleno para sobre alto	M3	2.10	\$ 90,000	\$189,000
9,28	9,28	Mano de obra gaviones y colchogaviones	M3	133.20	\$ 80,000	\$10,656,000
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>EQUIPOS MECÁNICOS ESTACIÓN DE BOMBEO</b>				<b>\$656,346,540</b>
10.1	10,1	Bomba de alta presión multi etapas Q=100 lps TDH=182.26 mca con motor eléctrico 400 hp 480 V 60 hz 1800 rpm	UN	4.00	\$ 109,360,614	\$437,442,456
10.2	10,2	Válvula de compuerta Ø 12"	UN	11.00	\$ 2,383,765	\$26,221,415
10.3	10,3	Junta de desmontaje autoportante Ø 12" m	UN	11.00	\$ 1,150,588	\$12,656,468
10.4	10,4	Válvula de cheque Ø 12"	UN	5.00	\$ 3,640,941	\$18,204,705
10.5	10,5	Válvula de compuerta Ø 8"	UN	4.00	\$ 897,176	\$3,588,704
10.6	10,6	Válvula de cheque Ø 8"	UN	1.00	\$ 1,478,118	\$1,478,118
10.7	10,7	Junta de desmontaje autoportante Ø 8" m	UN	4.00	\$ 585,882	\$2,343,528
10.8	10,8	Reducción concéntrica Ø 12" A 10" extremo B-B	UN	6.00	\$ 714,353	\$4,286,118
10.9	10,9	Ampliación concéntrica Ø 8" A 12" extremo B-B	UN	5.00	\$ 640,941	\$3,204,705
10.10	10,10	Niple Ø 12" longitud 0.20 m extremo B-B SCH 40	UN	5.00	\$ 1,208,391	\$6,041,955
10.11	10,11	Canastilla de succión Ø 12"	UN	6.00	\$ 1,500,000	\$9,000,000
10.12	10,12	Niple Ø 12" longitud 1.60 m extremo B-B SCH 40	UN	6.00	\$ 1,147,931	\$6,887,586
10.13	10,13	Niple Ø 8" longitud 0.80 m extremo B-B SCH 40	UN	1.00	\$ 514,483	\$514,483
10.14	10,14	Tee extremo B-B Ø 24" x 12" x 24"	UN	5.00	\$ 4,316,471	\$21,582,355
10.15	10,15	Tee extremo B-B Ø 24" x 8" x 24"	UN	1.00	\$ 4,181,647	\$4,181,647
10.16	10,16	Niple Ø 24" longitud 2.50 m extremo B-B	UN	5.00	\$ 5,989,655	\$29,948,275
10.17	10,17	Niple Ø 24" longitud 5.90 m extremo B-B	UN	1.00	\$ 9,491,264	\$9,491,264
10.18	10,18	Niple Ø 8" longitud 1.30 m extremo B-B	UN	2.00	\$ 1,025,402	\$2,050,804
10.19	10,19	Niple Ø 8" longitud 3.30 m extremo B-B	UN	2.00	\$ 1,696,667	\$3,393,334
10.20	10,20	Codo 90° Ø 8" extremo B-B	UN	3.00	\$ 460,235	\$1,380,705
10.21	10,21	Tee extremo B-B Ø 8" x 8" x 8"	UN	1.00	\$ 628,235	\$628,235
10.22	10,22	Niple Ø 8" longitud 11.20 m extremo B-B	UN	4.00	\$ 4,310,805	\$17,243,220
10.23	10,23	Tanque Hidroneumático con Banco de 2 compresores 5 HP cada uno, 480 V, 60Hz	UN	1.00	\$ 8,500,000	\$8,500,000
10.24	10,24	Codo 90° Ø 16" extremo B-B	UN	1.00	\$ 1,997,647	\$1,997,647
10.25	10,25	Niple Ø 16" longitud 1.00 m extremo B-B	UN	1.00	\$ 2,072,800	\$2,072,800
10.26	10,26	Válvula de cheque Ø 16"	UN	1.00	\$ 7,079,596	\$7,079,596
10.27	10,27	Junta de desmontaje autoportante Ø 16" m	UN	1.00	\$ 2,941,470	\$2,941,470
10.28	10,28	Niple Ø 16" longitud 1.00 m extremo B-B	UN	1.00	\$ 2,435,294	\$2,435,294
10.29	10,29	Codo 90° Ø 10" extremo B-B	UN	1.00	\$ 2,382,529	\$2,382,529
10.30	10,30	Niple Ø 10" longitud 0.50 m extremo B-L	UN	2.00	\$ 724,941	\$1,449,882
10.31	10,31	Extracción de lodos con válvula de compuerta Ø 8"	UN	2.00	\$ 608,621	\$1,217,242
10.32	10,32	Puente grua Cap 5 Ton Luz 4.82 m	UN	1.00	\$ 4,500,000	\$4,500,000
<b>11</b>	<b>11</b>	<b>EQUIPOS MECÁNICOS CONDUCCIÓN</b>			\$ -	<b>\$289,535,026</b>
11.1	11,1	Tubería L= 6.62m Ø24" L-L	UN	1.00	\$ 1,029,885	\$1,029,885
11.2	11,2	Cinturón de cierre Ø24"	UN	18.00	\$ 5,000,000	\$90,000,000
11.3	11,3	Tubería L= 3.97m Ø24" L-L	UN	1.00	\$ 1,029,885	\$1,029,885
11.4	11,4	Reducción concéntrica de 24" a 16" L-L	UN	1.00	\$ 2,546,118	\$2,546,118
11.5	11,5	Codo 18° Ø 16" L-L	UN	8.00	\$ 2,500,000	\$20,000,000
11.6	11,6	Tubería L= 3.57m Ø24" L-L traición de niveles	UN	2.00	\$ 1,029,885	\$2,059,770
11.7	11,7	Tee Ø 24"x24"x24" extremo L-L-L	UN	5.00	\$ 6,662,118	\$33,310,590
11.8	11,8	Tubería L= 18.21m Ø16" L-L	UN	1.00	\$ 12,223,724	\$12,223,724
11.9	11,9	Cinturón de cierre Ø16"	UN	3.00	\$ 4,000,000	\$12,000,000
11.10	11,10	Niple L=2.71m Ø16" L-L con Z pasa muro	UN	4.00	\$ 1,827,632	\$7,310,528
11.11	11,11	Tubería L=4.40m Ø16" L-L	UN	4.00	\$ 2,953,563	\$11,814,252
11.12	11,12	Niple L=0.86m Ø16" L-B con Z pasa muro	UN	4.00	\$ 1,498,299	\$5,993,196
11.13	11,13	Válvula mariposa Ø16" B-B Clase 150	UN	4.00	\$ 6,990,573	\$27,962,292
11.14	11,14	Junta de desmontaje Ø16" B-B Clase 150	UN	4.00	\$ 2,435,294	\$9,741,176
11.15	11,15	Niple L=1.58m Ø16" L-L con Z pasa muro y salida Ø2"	UN	4.00	\$ 2,752,689	\$11,010,756
11.16	11,16	Válvula de compuerta Ø2" B-B Clase 150	UN	4.00	\$ 194,118	\$776,472
11.17	11,17	Válvula de ventosa Ø2" conexión a brida Clase 150	UN	4.00	\$ 180,000	\$720,000
11.18	11,18	Tubería L= 2.8m Ø16" L-L	UN	2.00	\$ 1,879,540	\$3,759,080
11.19	11,19	Unión CCP-acero HD Ø16" conexión con el ramal	UN	1.00	\$ 1,028,571	\$1,028,571
11.20	11,20	Reducción concéntrica de 14" a 16" L-L	UN	1.00	\$ 1,260,000	\$1,260,000
11.21	11,21	Tubería L= 16.21m Ø14" L-L	UN	1.00	\$ 587,356	\$587,356
11.22	11,22	Codo 90° Ø 14" L-L	UN	2.00	\$ 986,118	\$1,972,236
11.23	11,23	Tubería L= 15.08m Ø14" L-L	UN	1.00	\$ 8,857,333	\$8,857,333
11.24	11,24	Tubería L= 5.62m Ø14" L-L	UN	1.00	\$ 3,300,943	\$3,300,943
11.25	11,25	Cinturón de cierre Ø14"	UN	3.00	\$ 3,500,000	\$10,500,000
11.26	11,26	Reducción concéntrica de 14" a 12" L-L	UN	1.00	\$ 915,529	\$915,529
11.27	11,27	Válvula Compuerta Ø12" B-B Clase 150	UN	1.00	\$ 2,355,529	\$2,355,529
11.28	11,28	Junta de desmontaje Ø12" B-B Clase 150	UN	1.00	\$ 1,150,588	\$1,150,588
11.29	11,29	Tubería L= 4.54m Ø12" L-L	UN	1.00	\$ 503,448	\$503,448
11.30	11,30	Tee Ø 12"x12"x12" extremo L-L-L	UN	1.00	\$ 1,281,176	\$1,281,176
11.31	11,31	Niple L=2.71m Ø16" L-L con Z pasa muro	UN	1.00	\$ 2,031,145	\$2,031,145
11.32	11,32	Tubería L= 8.36m Ø12" L-L	UN	1.00	\$ 503,448	\$503,448
<b>12</b>	<b>12</b>	<b>EQUIPOS ELECTRICOS CHARRASQUERO</b>				<b>\$658,126,178</b>
12,1	12,1	Estructura Codensa según norma ctu-500 con poste 12m, 1050 kgf. incluidas bajantes y puesta a tierra	UN	1.00	\$ 6,500,000	\$6,500,000
12,2	12,2	Transformador 1600 KVA 34,5 Kv /480/277 V	UN	1.00	\$ 101,500,000	\$101,500,000
12,3	12,3	Celdas de entrada, medida y protección	UN	1.00	\$ 32,000,000	\$32,000,000

12,4	12,4	Tablero control de motores ccm para motores de 400hp : incluye celda autosoportada pintura electrolítica, arranques suaves abb (2), alternador(secuenciador de bombas), transformador de control de 200 va, selector de tres posiciones, pulsadores de arranque -parada (2), lámparas de señalización( 2 verdes- 2 rojas),condensador 8 kvar-440 v, contactor para condensador(1)	UN	5.00	\$ 28,980,000	\$144,900,000
12,5	12,5	Tablero control de motores ccm para motores de 250hp : incluye celda autosoportada pintura electrolítica, arranques suaves abb (2), alternador(secuenciador de bombas), transformador de control de 200 va, selector de tres posiciones, pulsadores de arranque -parada (2), lámparas de señalización( 2 verdes- 2 rojas),condensador 8 kvar-440 v, contactor para condensador(1)	UN	1.00	\$ 26,460,000	\$26,460,000
12,6	12,6	Tablero de tomas y alumbrados trifásico 24 circuitos con tapa y chapa con breakers	UN	1.00	\$ 2,678,760	\$2,678,760
12,7	12,7	Salida para tomacorriente monofásico doble, con polo a tierra incluido el aparato	UN	7.00	\$ 130,000	\$910,000
12,8	12,8	Salida para tomacorriente bifásica, con polo a tierra incluido el aparato	UN	1.00	\$ 130,000	\$130,000
12,9	12,9	Salida para tomacorriente monofásico doble, con polo a tierra y a prueba de intemperie ,incluido el aparato	UN	4.00	\$ 150,000	\$600,000
12,10	12,10	Salida para tomacorriente trifásica, con polo a tierra incluido el aparato	UN	1.00	\$ 350,000	\$350,000
12,11	12,11	Salida de lámpara fluorescente de 2 x 48" incluidas lámparas	UN	20.00	\$ 300,000	\$6,000,000
12,12	12,12	Salida de aplique tipo tortuga a prueba de intemperie incluidas lámparas	UN	8.00	\$ 200,000	\$1,600,000
12,13	12,13	Salida lámpara metalar de 250 w, incluida lámpara	UN	14.00	\$ 280,000	\$3,920,000
12,14	12,14	Salida farol alumbrado, con lámpara vapor de mercurio de 70 w, incluido lámpara y farol	UN	5.00	\$ 250,000	\$1,250,000
12,15	12,15	Salida para interruptor sencillo, incluido aparato	UN	3.00	\$ 140,000	\$420,000
12,16	12,16	Salida para interruptor doble, incluido aparato	UN	1.00	\$ 125,000	\$125,000
12,17	12,17	Sistema de tierra: excavación, enterramiento de varillas, soldadura exotérmica y caja de 30cmx30cm para mantenimiento del sistema	UN	17.00	\$ 6,000,000	\$102,000,000
12,18	12,18	Varilla copperweld 5/8" x 2, 44 m	UN	15.00	\$ 285,768	\$4,286,520
12,19	12,19	Caja de inspección 30cmx30cm	UN	17.00	\$ 450,000	\$7,650,000
12,20	12,20	Conductor de cobre desnudo 2/0 awg	UN	250.00	\$ 36,743	\$9,185,750
12,21	12,21	Conductor de cobre desnudo no.2 awg	UN	82.00	\$ 12,600	\$1,033,200
12,22	12,22	Caja de inspección norma codensa cs275	UN	1.00	\$ 370,440	\$370,440
12,23	12,23	Totalizador industrial 2000 amperios trifásico	UN	3.00	\$ 5,000,000	\$15,000,000
12,24	12,24	Totalizador industrial 500 amperios trifásico	UN	6.00	\$ 1,281,415	\$7,688,490
12,25	12,25	Totalizador industrial 300 amperios trifásico	UN	1.00	\$ 1,028,835	\$1,028,835
12,26	12,26	Totalizador industrial 100 amperios trifásico	UN	1.00	\$ 802,493	\$802,493
12,27	12,27	Totalizador industrial 15 amperios trifásico	UN	2.00	\$ 638,693	\$1,277,386
12,28	12,28	Contacto para banco condensadores 500a	UN	2.00	\$ 10,000,000	\$20,000,000
12,29	12,29	Celda con transformador tipo seco 30 KVA 480/208-120	UN	2.00	\$ 19,132,152	\$38,264,304
12,30	12,30	Cable 700 mcm, thhn/thwn, awg 90°	UN	450.00	\$ 95,000	\$42,750,000
12,31	12,31	Cable 500mcm, thhn/thwn, awg 90°	UN	150.00	\$ 72,500	\$10,875,000
12,32	12,32	Cable 300mcm, thhn/thwn, awg 90°	UN	130.00	\$ 45,000	\$5,850,000
12,33	12,33	Cable 4/0 thhn/thwn, awg 90°	UN	1,305.00	\$ 36,000	\$46,980,000
12,34	12,34	Cable n° 8, thhn/thwn, awg 90°	UN	90.00	\$ 6,000	\$540,000
12,35	12,35	Cable n° 10, thhn/thwn, awg 90°	UN	180.00	\$ 5,000	\$900,000
12,36	12,36	Cable 2/0 xlpe	UN	150.00	\$ 82,000	\$12,300,000
<b>13</b>	<b>13</b>	<b>EQUIPOS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL</b>				<b>\$179,366,670</b>
13,1	13,1	Indicador transmisor de nivel (lit)	UN	3.00	\$ 4,699,170	\$14,097,510
13,2	13,2	Indicadores transmisores de presión (pit)	UN	6.00	\$ 3,427,200	\$20,563,200
13,3	13,3	Interruptores de baja presión (ps)	UN	6.00	\$ 1,998,360	\$11,990,160
13,4	13,4	Interruptores de alta presión (ps)	UN	6.00	\$ 2,106,720	\$12,640,320
13,5	13,5	Indicadores transmisores de caudal (fit)	UN	2.00	\$ 19,094,040	\$38,188,080
13,6	13,6	Interruptores de bajo nivel (ls)	UN	2.00	\$ 1,008,000	\$2,016,000
13,7	13,7	PLC de control de la estación	UN	1.00	\$ 48,510,000	\$48,510,000
13,8	13,8	Unidad IHM (Interfase hombre máquina)	UN	1.00	\$ 6,930,000	\$6,930,000
13,9	13,9	Transmisor receptor de señales para comunicación , antena, conexionado, protección, software ,fuente 110 v ac-24 v DC y enrutadores	UN	1.00	\$ 6,048,000	\$6,048,000
13,10	13,10	Unidad de potencia de emergencia (ups)	UN	1.00	\$ 15,120,000	\$15,120,000
13,11	13,11	Banco de baterías con cargador	UN	1.00	\$ 3,263,400	\$3,263,400
<b>14</b>	<b>14</b>	<b>MONTAJE E INSTALACIONES</b>				<b>\$461,738,000</b>
14,1	14,1	Equipos mecánicos	GLB	1.00	\$ 125,000,000	\$125,000,000
14,2	14,2	Equipos eléctricos	GLB	1.00	\$ 75,000,000	\$75,000,000
14,3	14,3	Instrumentación y control	GLB	1.00	\$ 25,000,000	\$25,000,000
14,4	14,4	Cerramiento malla eslabonada	M2	383.69	\$ 200,000	\$76,738,000
14,5	14,5	Perforación e instalación de un ducto de 15 metros en tubería de acero SCH 40 de Ø22" mediante el método Ramming en el sector frente al tanque Charrasquero I	UN	2.00	\$ 80,000,000	\$160,000,000
<b>15</b>	<b>15</b>	<b>TRASLADO DE MATERIAL</b>				<b>\$120,588,300</b>
15,1	15,1	Cargue, traslado y descargue material sobrante	M3	6,699.35	\$ 18,000	\$120,588,300
<b>SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS</b>						<b>\$5,090,011,888</b>
<b>SUMINISTROS</b>						
<b>6</b>	<b>6</b>	<b>TUBERÍAS Y ACCESORIOS - LÍNEA DE RETORNO (CCP de φ = 16")</b>				
6,1	6,1	Suministro de tubería en CCP de 16" tipo cilindro de acero con refuerzo de varilla (fabricación según normas NTC 747 y ANSI/AWWA C-303). Revestimiento interno y recubrimiento externo en mortero de cemento. Uniones tipo campana-espigo y empaque de caucho. Presión de trabajo de 270 psi.	ML	105.60	\$ 273,064	\$28,835,558
6,5	6,5	Suministro de tubería en CCP de 14" tipo cilindro de acero con refuerzo de varilla (fabricación según normas NTC 747 y ANSI/AWWA C-303). Revestimiento interno y recubrimiento externo en mortero de cemento. Uniones tipo campana-espigo y empaque de caucho. Presión de trabajo de 100 psi.	ML	42.04	\$ 232,232	\$9,763,033

6,7	6,7	Suministro de tubería en CCP de 12" tipo cilindro de acero con refuerzo de varilla (fabricación según normas NTC 747 y ANSI/AWWA C-303). Revestimiento interno y recubrimiento externo en mortero de cemento. Uniones tipo campana-espigo y empaque de caucho. Presión de trabajo de 242 psi.	ML	584.82	\$ 208,371	\$121,859,528
6,11	6,11	Suministro de tubería RDE 21 en PVC tipo unión platino de 12". Espesor mínimo de pared de 15,39 mm. Presión de trabajo de 200 psi.	ML	2,455.69	\$ 153,816	\$377,724,413
6,17	6,17	Suministro de tubería RDE 21 en PVC tipo unión platino de 10". Espesor mínimo de pared de 15,39 mm. Presión de trabajo de 200 psi.	ML	1,085.95	\$ 111,000	\$120,540,450
<b>7</b>	<b>7</b>	<b>TUBERÍAS Y ACCESORIOS - LÍNEA DE IMPULSIÓN EN CCP φ = 18"</b>				
7.1	7.1	Suministro de tubería en CCP de 18" tipo cilindro de acero con refuerzo de varilla (fabricación según normas NTC 747 y ANSI/AWWA C-303). Revestimiento interno y recubrimiento externo en mortero de cemento. Uniones tipo campana-espigo y empaque de caucho.	ML	1,342.02	\$ 470,000	\$630,749,400
<b>9</b>	<b>9</b>	<b>BOX CULVERT</b>				
9,1	9,1	Tubería PVC Alcantarillado 24"	ML	11.00	\$ 145,000	\$1,595,000
<b>SUBTOTAL SUMINISTRO</b>						<b>\$1,291,067,382</b>
					<b>COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL</b>	<b>\$ 5,090,011,888</b>
					<b>AIU ( %)</b>	<b>30% % \$ 1,527,003,566</b>
					<b>TOTAL OBRA CIVIL</b>	<b>\$ 6,617,015,454</b>
					<b>SUBTOTAL SUMINISTROS</b>	<b>\$ 1,291,067,382</b>
					<b>A ( %)</b>	<b>22% % \$ 284,034,824</b>
					<b>TOTAL SUMINISTROS</b>	<b>\$ 1,575,102,206</b>
					<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>\$ 8,192,117,660</b>