ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Optimización de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de la centralidad de Santa Elena

MUN_1.3.1	**Descapote, desmonte y limpieza**	**m²**	**$**	**17.372**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario 2 Ayudantes con prestaciones	día		12,00	$	148.842	$	12.404
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	12.404	$	620
	Costo directo						$	13.024
	A.U.I	33,39%					$	4.349
	PRECIO UNITARIO (m²)						$	17.372

Elaboró: _____
Profesional Universitario

MUN_1.4.2	**Localización y replanteo**	**día**	**$**	**755.877**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Comisión de topografía (Topografo + 2 cadeneros)	día		1,575	$	850.000	$	539.683
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	539.683	$	26.984
	Costo directo						$	566.667
	A.U.I	33,39%					$	189.210
	PRECIO UNITARIO (día)						$	755.877

Elaboró: _____
Profesional Universitario

MUN_1.6.3	**Nivelación y perfilado de terreno**	**m²**	**$**	**20.846,74**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario 2 Ayudantes con prestaciones	día		10	$	148.842	$	14.884
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	14.884	$	744
	Costo directo						$	15.628
	A.U.I	33,39%					$	5.218
	PRECIO UNITARIO (m²)						$	20.847

Elaboró: _____
Profesional Universitario

2.1.8	**Demolición de caja de inspección de máximo 0,80m x 0,80m incluyendo las distintas partes de la caja**	**ml**	**$**	**568.770,00**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario 2 Ayudantes con prestaciones	día		2,4	$	148.842	$	62.018
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	62.018	$	3.101
	Compresor neumático para demolición 185 con un martillo y combustible	día		1,8	$	576.200	$	320.111
	Volqueta 7 m³	h		2,3	$	84.827	$	36.881
	Botadero	viaje		7	$	30.000	$	4.286
	Costo directo						$	426.397
	A.U.I	33,39%					$	142.374
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	568.770

Elaboró: _____
Profesional Universitario

MUN_2.2.5	**Demolición de estructuras en concreto**	**m³**	**$**	**269.385**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		4,35	$	287.899	$	66.184
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	66.184	$	3.309
	Compresor neumático para demolición 185 con un martillo y combustible	día		4,35	$	576.200	$	132.460
	Costo directo						$	201.953
	A.U.I	33,39%					$	67.432
	PRECIO UNITARIO (m³)						$	269.385

Elaboró: _____
Profesional Universitario

2.3.1	**Retiro y disposición final de tubería**	**ml**	**$**	**11.955**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario 2 Ayudantes con prestaciones	día		20	$	148.842	$	7.442
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	7.442	$	372
	Volqueta 7 m³	h		100	$	84.827	$	848
	Botadero	viaje		100	$	30.000	$	300
	Costo directo						$	8.962
	A.U.I	33,39%					$	2.993
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	11.955

Elaboró: _____
Profesional Universitario

MUN_2.3.4	**Cargue, retiro y disposición final de material de demolición a sitio autorizado**	**m³-km**	**$**	**25.857**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario 2 Ayudantes con prestaciones	día		10	$	148.842	$	14.884
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	14.884	$	744
	Retroexcavadora sobre llantas, motor 62HP, balde de 1,5 m³.	h		80	$	145.227	$	1.815
	Transporte en volqueta capacidad 7m³	m³-km		1,1	$	1.550	$	1.705
	Derecho a botadero	m³		0,055	$	4.286	$	236
	Costo directo						$	19.384
	A.I.U	33,39%					$	6.472
	PRECIO UNITARIO (m³-km)						$	25.857

Elaboró: _____
Profesional Universitario

2.4.1	**Desmontaje, retiro y disposición final de elementos de peso menor a 100Kg**	**un**	**$**	**50.751**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		10	$	287.899	$	28.790
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	28.790	$	1.439
	Volqueta 7 m³	h		50	$	84.827	$	1.697
	Botadero	viaje		50	$	30.000	$	600
	Base de transporte interno	gl		0,1	$	55.208	$	5.521
	Costo directo						$	38.047
	A.I.U	33,39%					$	12.704
	PRECIO UNITARIO (un)						$	50.751

Elaboró: _____
Profesional Universitario

MUN_3.1.1.1	**Excavación manual en material común o roca descompuesta a profundidad de 0-2m, bajo cualquier condición de humedad**	**m³**	**$**	**44.470**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario 2 Ayudantes con prestaciones	día		5,25	$	148.842	$	28.351
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	28.351	$	1.418
	Bomba autocebante 2"x2"	día		20	$	71.400	$	3.570
	Costo directo						$	33.338
	A.U.I	33,39%					$	11.132
	PRECIO UNITARIO (m³)						$	44.470

Elaboró: _____
Profesional Universitario

MUN_3.1.1.2	**Excavación manual en material común o roca descompuesta a profundidad de 2-4m, bajo cualquier condición de humedad**	**m³**	**$**	**57.448**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario 2 Ayudantes con prestaciones	día		4,35	$	148.842	$	34.217
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	34.217	$	1.711
	Bomba autocebante 2"x2"	dia		10	$	71.400	$	7.140
	Costo directo						$	43.067
	A.I.U.	33,39%					$	14.380
	PRECIO UNITARIO (m³)						$	57.448

Elaboró: _____
Profesional Universitario

MUN_3.1.2.1	**Excavación en roca a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad**	**m³**	**$**	**408.110**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		6	$	287.899	$	47.983
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	47.983	$	2.399
	Material expansivo	kg		10,5	$	23.490	$	246.645
	Bomba autocebante 2"x2"	día		8	$	71.400	$	8.925
	Costo directo						$	305.952
	A.I.U.	33,39%					$	102.157
	PRECIO UNITARIO (m³)						$	408.110

Elaboró: _____
Profesional Universitario

MUN_3.3.1	**Lleno compactado mecánicamente con material de préstamo densidad de compactación >=95% PM**	**m³**	**$**	**195.533**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario 2 Ayudantes con prestaciones	día		7	$	148.842	$	21.263
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	21.263	$	1.063
	Arenilla	m³		1,3	$	62.113	$	80.747
	Canguro con motor a 4 tiempos	h		5	$	9.760	$	1.952
	Base de transporte	gl		0,05	$	500.000	$	25.000
	Base de transporte interno	gl		0,3	$	55.208	$	16.562
	Costo directo						$	146.588
	A.U.I	33,39%					$	48.946
	PRECIO UNITARIO (m³)						$	195.533

Elaboró: _____
Profesional Universitario

MUN_3.3.6	**Colocación de base en material granular ASTM tipo II, para zanjas y apiques**	**m³**	**$**	**330.139**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		12	$	213.478	$	17.790
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	17.790	$	889
	Base granular 1/8" - 1"	m³		1,3	$	130.000	$	169.000
	Canguro con motor a 4 tiempos	h		2	$	9.760	$	19.520
	Transporte en volqueta capacidad 7m³	m³-km		26	$	1.550	$	40.300
	Costo directo						$	247.499
	A.I.U.	33,39%					$	82.640
	PRECIO UNITARIO (m³)						$	330.139

Elaboró: _____
Profesional Universitario

3.3.12	**Lleno en arena gravosa en tamaño de 1" a 3"**	**m³**	**$**	**80.773**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		7	$	287.899	$	41.128
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	41.128	$	2.056
	Arena gravosa en tamaño de 1" a 3"	m³		0,06	$	196.950	$	11.817
	Base de transporte	gl		100	$	500.000	$	5.000
	Base de transporte interno	gl		100	$	55.208	$	552
	Costo directo						$	60.554
	A.I.U.	33,39%					$	20.219
	PRECIO UNITARIO (m³)						$	80.773

Elaboró: _____
Profesional Universitario

MUN_3.4.1	**Cargue, retiro y disposición final de material excedente a sitio autorizado**	**m³-km**	**$**	**10.381**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario 2 Ayudantes con prestaciones	día		240	$	148.842	$	620
	Retroexcavadora sobre llantas, motor 62HP, balde de 1,5 m³.	h		30	$	145.227	$	4.841
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	559	$	28
	Transporte en volqueta capacidad 7m³	m³-km		1,3	$	1.550	$	2.015
	Derecho a botadero	m³		0,065	$	4.286	$	279
	Costo directo						$	7.783
	A.U.I	33,39%					$	2.599
	PRECIO UNITARIO (m³-km)						$	10.381

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

5.5.10	**Tubería PVC Sanitaria perforada, Ø4"**	**ml**	**$**	**168.074**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		60	$	287.899	$	4.798
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	4.798	$	240
	Costo directo						$	5.038
	A.U.I	33,39%					$	1.682
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	6.720
	Tubería PVC Sanitaria - Ø4" (Tramos de 6,0m)	ml		1	$	63.650	$	63.650
	Soldadura líquida (1/4 gal) y limpiador removedor (1/4 gal)	un		80	$	101.800	$	1.273
	Base de transporte	gl		600	$	500.000	$	833
	Base de transporte interno	gl		1	$	55.208	$	55.208
	Costo directo						$	120.964
	A.U.I	33,39%					$	40.390
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	161.354

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

6.2.3.23.4	**Válvula mariposa tipo wafer Ø6", disco en acero inoxidable, cuerpo en hierro dúctil (incluye empaques y pernos en acero inoxidable, tuerca y arandela en bronce)**	**un**	**$**	**1.437.729**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		3	$	213.478	$	71.159
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	71.159	$	3.558
	Base de transporte interno	gl		15	$	55.208	$	3.681
	Costo directo						$	78.398
	A.U.I	33,39%					$	26.177
	PRECIO UNITARIO (un)						$	104.575
	Válvula mariposa tipo wafer Ø6", disco en acero inoxidable, cuerpo en HD (incluye empaques y pernos en A.I. tuerca y arandela en bronce)	un		1	$	821.918	$	821.918
	Juego de empaques y tornillos 6"	un		2	$	85.190	$	170.380
	Base de transporte	gl		70	$	500.000	$	7.143
	Costo directo						$	999.441
	A.U.I	33,39%					$	333.713
	PRECIO UNITARIO (un)						$	1.333.154

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

6.3.1.4.2	**Tubería PVC Presión, unión soldada - RDE 21 (presión de trabajo 200PSI), Ø1"**	**ml**	**$**	**13.259**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		85	$	213.478	$	2.512
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	2.512	$	126
	Costo directo						$	2.637
	A.U.I	33,39%					$	881
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	3.518
	Tubería PVC Presión U.S - RDE 21 (Presión de trabajo 200PSI) - Ø1" (Tramos de 6,0m)	ml		1	$	4.817	$	4.817
	Soldadura líquida (1/4 gal) y limpiador removedor (1/4 gal)	un		85	$	101.800	$	1.198
	Base de transporte interno	gl		70	$	55.208	$	789
	Base de transporte	gl		1000	$	500.000	$	500
	Costo directo						$	7.303
	A.U.I	33,39%					$	2.438
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	9.741

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

6.3.1.4.8	**Tubería PVC Presión, unión soldada - RDE 21 (presión de trabajo 200PSI), Ø4"**	**ml**	**$**	**95.527**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		55	$	213.478	$	3.881
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	3.881	$	194
	Costo directo						$	4.075
	A.U.I	33,39%					$	1.361
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	5.436
	Tubería PVC Presión U.S - RDE 21 (Presión de trabajo 200PSI) - Ø4" (Tramos de 6,0m)	ml		1	$	63.650	$	63.650
	Soldadura líquida (1/4 gal) y limpiador removedor (1/4 gal)	un		55	$	101.800	$	1.851
	Base de transporte interno	gl		70	$	55.208	$	789
	Base de transporte	gl		400	$	500.000	$	1.250
	Costo directo						$	67.540
	A.U.I	33,39%					$	22.551
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	90.091

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

6.3.1.4.9	**Tubería PVC Presión, unión soldada - RDE 21 (presión de trabajo 200PSI), Ø6"**	**ml**		**$**	**178.314**			
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día			50	$ 213.478	$	4.270
	Herramienta menor (5%MO)	gl			0,05	$ 4.270	$	213
	Base de transporte interno	gl			70	$ 55.208	$	789
	Costo directo						$	5.272
	A.U.I		33,39%				$	1.760
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	7.032
	Tubería PVC Presión U.S - RDE 21 (Presión de trabajo 200PSI) - Ø6" (Tramos de 6,0m)	ml			1	$ 124.704	$	124.704
	Soldadura líquida (1/4 gal) y limpiador removedor (1/4 gal)	un			50	$ 101.800	$	2.036
	Base de transporte	gl			300	$ 500.000	$	1.667
	Costo directo						$	128.407
	A.U.I		33,39%				$	42.875
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	171.282

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

6.3.6.1.9	**Codo 90° PVC Presión, unión soldada U.S - Ø4"**	**un**		**$**	**165.707,28**			
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día			50	$ 213.478	$	4.270
	Herramienta menor (5%MO)	gl			0,05	$ 4.270	$	213
	Costo directo						$	4.483
	A.U.I		33,39%				$	1.497
	PRECIO UNITARIO (un)						$	5.980
	Codo PVC Presión U.S - 90° - Ø4"	un			1	$ 116.600	$	116.600
	Soldadura líquida (1/4 gal) y limpiador removedor (1/4 gal)	un			50	$ 101.800	$	2.036
	Base de transporte interno	gl			140	$ 55.208	$	394
	Base de transporte	gl			700	$ 500.000	$	714
	Costo directo						$	119.745
	A.U.I		33,39%				$	39.983
	PRECIO UNITARIO (un)						$	159.727

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

6.3.6.1.10	**Codo 90° PVC Presión, unión soldada U.S - Ø6"**	**un**		**$**	**158.029**			
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día			45	$ 213.478	$	4.744
	Herramienta menor (5%MO)	gl			0,05	$ 4.744	$	237
	Base de transporte interno	gl			140	$ 55.208	$	394
	Costo directo						$	5.375
	A.U.I		33,39%				$	1.795
	PRECIO UNITARIO (un)						$	7.170
	Codo PVC Presión U.S - 90° - Ø6"	un			1	$ 110.000	$	110.000
	Soldadura líquida (1/4 gal) y limpiador removedor (1/4 gal)	un			45	$ 101.800	$	2.262
	Base de transporte	gl			600	$ 500.000	$	833
	Costo directo						$	113.096
	A.U.I		33,39%				$	37.763
	PRECIO UNITARIO (un)						$	150.858

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

6.3.6.2.9	**Codo 45° PVC Presión, unión soldada U.S - Ø4"**	**un**		**$**	**116.887**			
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día			50	$ 213.478	$	4.270
	Herramienta menor (5%MO)	gl			0,05	$ 4.270	$	213
	Costo directo						$	4.483
	A.U.I		33,39%				$	1.497
	PRECIO UNITARIO (un)						$	5.980
	Codo PVC Presión U.S - 45° - Ø4"	un			1	$ 80.000	$	80.000
	Soldadura líquida (1/4 gal) y limpiador removedor (1/4 gal)	un			50	$ 101.800	$	2.036
	Base de transporte interno	gl			140	$ 55.208	$	394
	Base de transporte	gl			700	$ 500.000	$	714
	Costo directo						$	83.145
	A.U.I		33,39%				$	27.762
	PRECIO UNITARIO (un)						$	110.907

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

6.3.6.2.9.1	**Codo 45° PVC Presión, unión soldada U.S - Ø6"**	**un**		**$**	**133.904**			
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día			40	$ 213.478	$	5.337
	Herramienta menor (5%MO)	gl			0,05	$ 5.337	$	267
	Costo directo						$	5.604
	A.U.I		33,39%				$	1.871
	PRECIO UNITARIO (un)						$	7.475
	Codo PVC Presión U.S - 45° - Ø6"	un			1	$ 90.000	$	90.000
	Soldadura líquida (1/4 gal) y limpiador removedor (1/4 gal)	un			30	$ 101.800	$	3.393
	Base de transporte interno	gl			400	$ 55.208	$	138
	Base de transporte	gl			400	$ 500.000	$	1.250
	Costo directo						$	94.781
	A.U.I		33,39%				$	31.647
	PRECIO UNITARIO (un)						$	126.429

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

6.3.8.1.10	**Tee PVC Presión, unión soldada U.S - Ø6"**	**un**	**$**	**204.184**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		35	$	213.478	$	6.099
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	6.099	$	305
	Base de transporte interno	gl		140	$	55.208	$	394
	Costo directo						$	6.799
	A.U.I	33,39%					$	2.270
	PRECIO UNITARIO (un)						$	9.069
	Tee PVC Presión U.S - Ø6"	un		1	$	142.532	$	142.532
	Soldadura líquida (1/4 gal) y limpiador removedor (1/4 gal)	un		35	$	101.800	$	2.909
	Base de transporte	gl		600	$	500.000	$	833
	Costo directo						$	146.274
	A.U.I	33,39%					$	48.841
	PRECIO UNITARIO (un)						$	195.115

Elaboró: Diego Albeiro Cano B.

Profesional Universitario

6.3.12.1.6	**Brida ajustable CPVC gris SCH80 - Ø6", U.S (incluye juego de empaques y tornillos)**	**un**	**$**	**926.871**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		20	$	213.478	$	10.674
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	10.674	$	534
	Costo directo						$	11.208
	A.U.I	33,39%					$	3.742
	PRECIO UNITARIO (un)						$	14.950
	Brida ajustable PVC gris SCH80 - Ø6"	un		1	$	337.800	$	337.800
	Juego de empaques y tornillos 6"	un		4	$	85.190	$	340.760
	Soldadura líquida (1/4 gal) y limpiador removedor (1/4 gal)	un		20	$	101.800	$	5.090
	Costo directo						$	683.650
	A.U.I	33,39%					$	228.271
	PRECIO UNITARIO (un)						$	911.921

Elaboró: Diego Albeiro Cano B.

Profesional Universitario

7.9	**Colocación de Cinta PVC V-15 sello elástico para juntas sometidas a presión hidrostática**	**ml**	**$**	**156.749**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		5	$	213.478	$	42.696
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,1	$	42.696	$	4.270
	Base de transporte interno	gl		100	$	55.208	$	552
	Costo directo						$	47.517
	A.U.I	33,39%					$	15.866
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	63.383
	Cinta PVC 0.15, sello elástico	ml		1	$	54.700	$	54.700
	Imprimante tipo sikadur 32 primer	kg		0,1	$	55.667	$	5.567
	Sellante elástico de poliuretano autonivelante tipo Sikaflex-1CSL	ml		2	$	216	$	433
	Aditivo impermeabilizante para superficies en contacto con agua potable	kg		0,2	$	21.475	$	4.295
	Base de transporte	gl		100	$	500.000	$	5.000
	Costo directo						$	69.994
	A.U.I	33,39%					$	23.371
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	93.365

Elaboró: Diego Albeiro Cano B.

Profesional Universitario

7.16	**Elaboración y colocación de concreto de 4000 PSI (28Mpa) para losa de piso, incluye formaletería**	**m³**	**$**	**1.842.890**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		0,4	$	287.899	$	719.748
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	719.748	$	35.987
	Concreto de 28 Mpa (4000psi)	m³		1	$	613.088	$	613.088
	Formaleta metálica	día		1	$	7.757	$	7.757
	Base de transporte	gl		100	$	500.000	$	5.000
	Costo directo						$	1.381.580
	A.U.I	33,39%					$	461.310
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	1.842.890

Elaboró: Diego Albeiro Cano B.

Profesional Universitario

7.28.3	**Construcción de tapa en concreto de f´c= 4000 PSI de 0,80m x 0,80m, e=0,15m**	**un**	**$**	**859.762**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		2	$	287.899	$	143.950
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	143.950	$	7.197
	Formaleta metálica	día		1	$	7.757	$	7.757
	Concreto de 28 Mpa (4000psi)	m³		0,096	$	613.088	$	58.856
	Acero corrugado 9,38mm (420MPa)	kg		11,52	$	4.700	$	54.144
	Herraje para tapa 0.8mx0.8m	un		1	$	320.000	$	320.000
	Alambre negro recocido, calibre 18 BWG	kg		1,65	$	6.108	$	10.078
	Desperdicio (10% de los materiales)	gl		0,1	$	123.079	$	12.308
	Concretadora + vibrador	día		0,25	$	98.820	$	24.705
	Base de transporte interno	gl		100	$	55.208	$	552
	Base de transporte	gl		100	$	500.000	$	5.000
	Costo directo						$	644.548
	A.I.U	33,39%					$	215.214
	PRECIO UNITARIO (un)						$	859.762

Elaboró: Diego Albeiro Cano B.

Profesional Universitario

7.64	**Elaboración y colocación de concreto f'c = 3000PSI, e = 0,10m, para andén, incluye capa de entresuelo en piedra y material de recebo (e=0.2m)**	**m²**	**$**	**258.902**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		3	$	287.899	$	95.966
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	95.966	$	4.798
	Entresuelo	m³		0,21	$	94.650	$	19.877
	Concreto de 21 Mpa (3000psi)	m³		0,105	$	578.054	$	60.696
	Formaleta metálica	día		1	$	7.757	$	7.757
	Base de transporte	gl		100	$	500.000	$	5.000
	Costo directo						$	194.094
	A.U.I	33,39%					$	64.808
	PRECIO UNITARIO (m²)						$	258.902

Elaboró: Diego Alberto Arcaya B.

Profesional Universitario

7.65.1	**Construcción de ESCALERAS AÉREAS en concreto de 24.5 Mpa. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta de primera calidad en súper "T" de 19 mm. o equivalente, para acabado a la vista de rampas, contrahuellas, borde de rampa y vigas profundas, moldura chaflán en contrahuellas y borde de rampa, vibrado, protección y curado para estructuras, de acuerdo a las diferentes dimensiones establecida en los planos y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado. No incluye acero de refuerzo, según diseño. INCLUYE ACARREO DE DIFICIL ACCESO**	**m³**	**$**	**1.865.305**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		0,8	$	287.899	$	359.874
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	359.874	$	17.994
	Concreto de 24.5 Mpa (3500psi)	m³		1	$	595.571	$	595.571
	Tabla de 2cm x 20cm y L = 3,0m, en madera común	un		2	$	5.950	$	11.900
	Andamio 1.2x1.2 sección comp.	día		2	$	2.200	$	4.400
	Chapeta tensora 3/8 cuña	día		8	$	13.900	$	111.200
	Tapa colum.2.4x0.20 metal	día		8	$	2.261	$	18.088
	Tensor	día		8	$	14.100	$	112.800
	Cuña en "T" form.columna	día		8	$	998	$	7.984
	Tacos metalicos largos 2.10 - 3.5	día		2	$	329	$	658
	Concretadora + vibrador	día		1,6	$	98.820	$	61.763
	Base de transporte	gl		5,2	$	500.000	$	96.154
	Costo directo						$	1.398.385
	A.U.I	33,39%					$	466.921
	PRECIO UNITARIO (m²)						$	1.865.305

Elaboró: Diego Alberto Arcaya B.

Profesional Universitario

7132	**Elaboración y colocación de concreto de f´c=4000 PSI para muros, incluye formaletería**	**m³**	**$**	**1.778.812**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		0,9	$	287.899	$	319.888
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	319.888	$	15.994
	Concreto de 28 Mpa (4000psi)	m³		1	$	613.088	$	613.088
	Impermeabilizante Sika mortero 101 o similar	kg		1	$	8.156	$	8.156
	Desperdicio (10% de los materiales)	gl		0,1	$	621.244	$	62.124
	Formaleta metálica	gl		1	$	250.000	$	250.000
	Concretadora + vibrador	día		0,6	$	98.820	$	59.292
	Base de transporte	gl		100	$	500.000	$	5.000
	Costo directo						$	1.333.543
	A.U.I	33,39%					$	445.270
	PRECIO UNITARIO (m³)						$	1.778.812

Elaboró: Diego Alberto Arcaya B.

Profesional Universitario

MUN_8.2	**Suministro, transporte, figuración y colocación de Acero de refuerzo fy = 60000 PSI = 420 Mpa (Kg)**	**kg**	**$**	**8.322**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		0,005	$	213.478	$	1.067
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	1.067	$	53
	Acero de refuerzo (60.000psi)	kg		1,05	$	4.700	$	4.935
	Alambre de amarrar	kg		0,03	$	6.108	$	183
	Costo directo						$	6.239
	A.U.I	33,39%					$	2.083
	PRECIO UNITARIO (kg)						$	8.322

Elaboró: Diego Alberto Arcaya B.

Profesional Universitario

9.2.10.1	**Construcción de caja de inspección tipo 1 (L=0,6m x a=0,60m, H<=1m) en concreto de f´c= 4000 PSI (e=0,10), incluye base y cañuela (con losa de fondo)**	**ml**	**$**	**1.382.785**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		2	$	287.899	$	143.950
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	143.950	$	7.197
	Excavación manual o mecánica en material común o roca descompuesta a profundidad de 0-2m, bajo cualquier condición de humedad	m³		0,736	$	82.766	$	60.916
	Formaleta metálica	día		1	$	7.757	$	7.757
	Concreto de 28 Mpa (4000psi)	m³		0,47586	$	613.088	$	291.744
	Acero de refuerzo (60.000psi)	kg		71,379	$	4.700	$	335.481
	Herraje para caja 0.6mx0.6m	un		1	$	174.000	$	174.000
	Cargue, retiro y disposición final de material excedente a sitio autorizado	m³		1	$	10.051	$	10.051
	Base de transporte interno	gl		100	$	55.208	$	552
	Base de transporte	gl		100	$	500.000	$	5.000
	Costo directo						$	1.036.648
	A.U.I	33,39%					$	346.137
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	1.382.785

Elaboró: Diego Alberto Arcaya B.

Profesional Universitario

10.2.1.1	**Vertedero rectangular en lámina de acero inoxidable de 0,60m de ancho por 0,60m de alto, con ángulo de 90º (e=5mm) (Incluye guía en "U" y anclajes)**	**un**		**$ 557.280**				
	Instalación de Vertedero rectangular en lámina de acero inoxidable de 0,60m de ancho por 0,60m de alto, con ángulo de 90º (e=5mm) (Incluye guía en "U" y anclajes)							
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		3	$	213.478	$	71.159
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	71.159	$	3.558
	Costo directo						$	74.717
	A.I.U	33,39%					$	24.948
	PRECIO UNITARIO (un)						$	99.665
	Suministro y transporte de Vertedero rectangular en lámina de acero inoxidable de 0,60m de ancho por 0,60m de alto, con ángulo de 90º (e=5mm) (Incluye guía en "U" y anclajes)							
	Vertedero triangular en lámina de acero inoxidable de 0,60m de ancho por 0,60m de alto, con ángulo de 90º (e=5mm) (Incluye guía en "U" y anclajes)	un		1	$	297.500	$	297.500
	Pintura epóxica anticorrosiva	gal		0,1	$	178.050	$	17.805
	Base de transporte interno	gl		20	$	55.208	$	2.760
	Base de transporte	gl		20	$	500.000	$	25.000
	Costo directo						$	343.065
	A.I.U	33,39%					$	114.550
	PRECIO UNITARIO (un)						$	457.615

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

12.30.4	**Escalera en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) color naranja, verticales cuadrados de 1¼" x ¼", peldaños redondos de Ø1¼", longitud 3,00m en una sola luz, ancho 0,45m y 0,30m de espacio libre superior (Incluye todos los accesorios necesarios para su instalación)**	**un**	**$**	**1.585.046**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		2	$	287.899	$	143.950
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	143.950	$	7.197
	Base de transporte interno	gl		4	$	55.208	$	13.802
	Costo directo						$	164.949
	A.I.U	33,39%					$	55.076
	PRECIO UNITARIO (un)						$	220.025
	Escalera en PRFV; L=3,00m	un		1	$	898.331	$	898.331
	Base de transporte	gl		4	$	500.000	$	125.000
	Costo directo						$	1.023.331
	A.I.U	33,39%					$	341.690
	PRECIO UNITARIO (un)						$	1.365.021

9.3.25.1	**Pasamanos en tubería negra liviana calibre 14 (50mm - Ø2"), tres líneas (Altura:1,2m, travesaños cada 0,40m), resistencia a empuje horizontal de 100kgf/m (NSR10), incluye paral, dos capas de pintura anticorrosiva y pintura amarillo tránsito tipo intemperie, platinas en acero de 0,12m x 0,12m e= 3/16, pernos en acero de Ø1/4" x 3-1/4", corte y soldadura**	**ml**	**$**	**377.287**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		8	$	287.899	$	35.987
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	35.987	$	1.799
	Cortes en acero, incluye bisel	cm		0,63	$	1.547	$	975
	Costo directo						$	38.761
	A.U.I	33,39%					$	12.942
	PRECIO UNITARIO (un)						$	51.704
	Pasamanos en tubería negra liviana Ø2"	ml		4	$	30.357	$	121.429
	Platina en acero	ml		1	$	32.210	$	32.210
	Perno expansivo en acero inoxidable de 1/4" x 3 1/4", incluye tuerca y dos arandelas	un		4	$	16.700	$	66.800
	Soldadura	cm		4	$	1.190	$	4.760
	Pintura epóxica anticorrosiva	gal		40	$	364.900	$	9.123
	Pintura a base de aceite	gal		40	$	112.900	$	2.823
	Base de transporte interno	gl		80	$	55.208	$	690
	Base de transporte	gl		80	$	500.000	$	6.250
	Costo directo						$	244.084
	A.U.I	33,39%					$	81.500
	PRECIO UNITARIO (un)						$	325.583

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

17.1	**Línea de vida vertical de cable en acero flexible de 3/8", incluye deslizador para cable**	**ml**	**$**	**646.398**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	Día		2	$	287.899	$	143.950
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	143.950	$	7.197
	Costo directo						$	151.147
	A.U.I	33,39%					$	50.468
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	201.615
	Línea de vida de cable en Acero flexible 3/8", vertical con deslizador para cable	m		1	$	280.325	$	280.325
	Base de transporte interno	gl		10	$	55.208	$	5.521
	Base de transporte	gl		10	$	476.000	$	47.600
	Costo directo						$	333.446
	A.U.I	33,39%					$	111.337
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	444.783

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

16.9	**Colocación de grava de soporte de diámetro de 13mm a 25mm (1/2"-1")**	**m³**	**$**	**202.275**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario 2 Ayudantes con prestaciones	día		7	$	148.842	$	21.263
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	21.263	$	1.063
	Grava de soporte de diámetro de 13mm a 25mm	m³		1,1	$	55.000	$	50.000
	Base de transporte interno	gl		7	$	55.208	$	7.887
	Base de transporte	gl		7	$	500.000	$	71.429
	Costo directo						$	151.642
	A.U.I	33,39%					$	50.633
	PRECIO UNITARIO (m3)						$	202.275

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

18.12	**Construcción de cuneta semicircular en concreto de f´c = 3000PSI, ancho 0,2m, e = 0,03 m, incluye entresuelo en triturado e = 0,10 m, malla electrosoldada y formaleta**	**ml**	**$**	**199.527**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		3	$	213.478	$	71.159
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	71.159	$	3.558
	Concreto de 21 Mpa (3000psi)	m³		0,077	$	578.054	$	44.510
	Malla electrosoldada para refuerzo tipo D84 o similar	m²		0,2	$	7.000	$	1.400
	Formaleta metálica	día		1	$	7.757	$	7.757
	Entresuelo	m³		0,06	$	94.605	$	5.676
	Base de transporte interno	gl		0,1	$	55.208	$	5.521
	Base de transporte	gl		0,02	$	500.000	$	10.000
	Costo directo						$	149.582
	A.U.I	33,39%					$	49.945
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	199.527

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

18.18.2	**Geotextil no tejido NT1600**	**m²**	**$**	**24.551**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		35	$	213.478	$	6.099
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	6.099	$	305
	Costo directo						$	6.404
	A.I.U	33,39%					$	2.138
	PRECIO UNITARIO (m²)						$	8.543
	Geotextil NT1600 (No tejido)	m²		1,15	$	4.000	$	4.600
	Abono	kg		2	$	2.590	$	5.180
	Base de transporte	gl		250	$	500.000	$	2.000
	Base de transporte interno	gl		250	$	55.208	$	221
	Costo directo						$	12.001
	A.I.U	33,39%					$	4.007
	PRECIO UNITARIO (m²)						$	16.008

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

19.2.4	**Suministro y transporte de kit de vidriería e implementos básicos para pruebas de laboratorio de agua (Incluye 6 vasos de precipitado de 1000 ml Kartell (plástico), 2 vasos de precipitado de 250 ml (vidrio), 2 vasos de precipitado de 50 ml (vidrio), probeta de 1000 ml (plástica), probeta de 250 ml (plástica), Probeta de 100 ml (plástica), balón volumétrico de 100 ml plástico, pipeta volumétrica de 10 ml, pipeta volumétrica de 5 ml, pipeta volumétrica de 1 ml, pipeteador - pera roja, cronometro, calculadora científica, frasco lavador plástico de 500ml, mezclador de teflón y 10 jeringas de insulina)**	**un**	**$**	**890.386**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Vaso precipitado de plástico FB 1000ml	un		6	$	20.084	$	120.504
	Vaso precipitado de vidrio FB 250ml	un		2	$	16.786	$	33.572
	Vaso precipitado de vidrio FB 50ml	un		2	$	15.741	$	31.482
	Probeta graduada base hexagonal plástica de 1000ml	un		1	$	62.017	$	62.017
	Probeta graduada base hexagonal plástica de 250ml	un		1	$	88.403	$	88.403
	Probeta graduada base hexagonal plástica de 100ml	un		1	$	11.731	$	11.731
	Balón volumétrico plástico de 100ml	un		1	$	43.000	$	43.000
	Pipeta volumétrica clase A de 10ml	un		1	$	15.708	$	15.708
	Pipeta volumétrica clase A de 5ml	un		1	$	14.578	$	14.578
	Pipeta volumétrica clase A de 1ml	un		1	$	12.495	$	12.495
	Pipeteador (pera roja)	un		1	$	27.608	$	27.608
	Cronómetro	un		1	$	23.800	$	23.800
	Calculadora científica	un		1	$	55.000	$	55.000
	Frasco lavador plástico de 500ml	un		1	$	14.518	$	14.518
	Mezclador de teflón	un		1	$	8.925	$	8.925
	Jeringa plástica de 1ml	un		10	$	417	$	4.165
	Base de transporte	gl		5	$	500.000	$	100.000
	Costo directo						$	667.506
	A.U.I	33,39%					$	222.880
	PRECIO UNITARIO (un)						$	890.386

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

MUN_4.1.1	**Corte, rotura y retiro de pavimento flexible**	**m³**	**$**	**374.120**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Corte, rotura y retiro de pavimento flexible							
	Salario Ayudante con prestaciones	día		4	$	74.421	$	18.605
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	18.605	$	930
	Cortadora de pavimento diesel	día		4,5	$	180.000	$	40.000
	Compresor neumático para demolición 185 con un martillo y combustible	día		4	$	576.200	$	144.050
	Retroexcavadora sobre llantas, motor 62HP, balde de 1,5 m³.	h		4	$	145.227	$	36.307
	Transporte en volqueta capacidad 7m³	m³-km		26	$	1.550	$	40.300
	Derecho a botadero	m³		0,065	$	4.286	$	279
	Costo directo						$	280.471
	A.U.I	33,39%					$	93.649
	PRECIO UNITARIO (m³)						$	374.120

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

MUN_4.4.1	**Suministro, transporte, colocación y compactación de concreto asfáltico mezcla tipo Invias MDC 2 art. 450-7 (incluye riego de liga)**	**m³**	**$**	**1.220.063**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + 3 Ayudantes con prestaciones	día		2	$	362.320	$	181.160
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	181.160	$	9.058
	Vibrocompactador	día		3,7	$	78.080	$	21.103
	Pavimento y liga	m³		1,3	$	469.360	$	610.168
	Sello arenilla, e=10cm	m³		1,5	$	62.113	$	93.170
	Transporte en volqueta capacidad 7m³	m³-km		26	$	1.550	$	40.300
	Costo directo						$	914.658
	A.U.I	33,39%					$	305.404
	PRECIO UNITARIO (m³)						$	1.220.063

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

6.1.2.1.8.2	**Codo 90°, acero al carbón SCH40 sin costura, según norma de fabricación ASTM A-53, A-106, Ø3", extremo brida**	**un**	**$**	**546.980**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		13	$	213.478	$	16.421
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	13.561	$	678
	Costo directo						$	17.099
	A.I.U.	0,00%					$	-
	PRECIO UNITARIO (un)						$	17.099
	Codo 90°, acero al carbón SCH-40, extremo brida, Ø3"	un		1	$	405.790	$	405.790
	Base de transporte interno	gl		130	$	55.208	$	425
	Base de transporte	gl		130	$	500.000	$	3.846
	Costo directo						$	410.061
	A.I.U.	33,39%					$	136.919
	PRECIO UNITARIO (un)						$	546.980

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

6.1.2.2.3.8	**Tee de acero al carbón SCH40 sin costura, según norma de fabricación ASTM A-53, A-106, Ø3", extremo brida**	**un**	**$**	**863.868**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		8	$	287.899	$	35.987
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	35.987	$	1.799
	Costo directo						$	37.787
	A.I.U.	33,39%					$	12.617
	PRECIO UNITARIO (un)						$	50.404
	Tee acero al carbón SCH 40, Ø3", extremo brida	un		1	$	574.354	$	574.354
	Juego de empaques y tornillos 2"	un		1	$	31.784	$	31.784
	Base de transporte interno	gl		150	$	55.208	$	368
	Base de transporte	gl		150	$	500.000	$	3.333
	Costo directo						$	609.839
	A.I.U.	33,39%					$	203.625
	PRECIO UNITARIO (un)						$	813.464

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

6.1.2.4.1.4.5	**Niple en acero al carbón SCH40, sin costura, norma de fabricación ASTM A-53 A-106, Ø3", L=0,50m, extremo brida; incluye juego de empaques y tornillos**	**un**	**$**	**647.682**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		11	$	213.478	$	19.407
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	19.407	$	970
	Costo directo						$	20.377
	A.I.U.	33,39%					$	6.804
	PRECIO UNITARIO (un)						$	27.181
	Niple en acero al carbón SCH40, sin costura, norma de fabricación ASTM A-53 A-106, Ø3", L=0,50m, extremo brida	un		1	$	396.984	$	396.984
	Juego de empaques y tornillos 3"	un		2	$	31.784	$	63.567
	Base de transporte interno	gl		120	$	55.208	$	460
	Base de transporte	gl		120	$	500.000	$	4.167
	Costo directo						$	465.178
	A.I.U.	33,39%					$	155.323
	PRECIO UNITARIO (un)						$	620.501

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

6.1.2.4.1.4.6	**Niple en acero al carbón SCH40, sin costura, norma de fabricación ASTM A-53 A-106, Ø3", L=0,60m, extremo brida; incluye juego de empaques y tornillos**	**un**	**$**	**648.243**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		11	$	213.478	$	19.407
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	19.407	$	970
	Costo directo						$	20.377
	A.I.U.	33,39%					$	6.804
	PRECIO UNITARIO (un)						$	27.181
	Niple en acero al carbón SCH40, sin costura, norma de fabricación ASTM A-53 A-106, Ø3", L=0,60m, extremo brida	un		1	$	396.984	$	396.984
	Juego de empaques y tornillos 3"	un		2	$	31.784	$	63.567
	Base de transporte interno	gl		110	$	55.208	$	502
	Base de transporte	gl		110	$	500.000	$	4.545
	Costo directo						$	465.599
	A.I.U.	33,39%					$	155.463
	PRECIO UNITARIO (un)						$	621.062

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

6.2.3.20.2	**Válvula de compuerta sello elástico, vástago no ascendente, Hierro Dúctil (HD) según norma de fabricación AWWA C -515/509, Ø3", extremo brida**	**un**	**$**	**1.547.605**

		Unidad	Rend		V/Unitario	
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		3	$ 213.478	$ 71.159
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$ 71.159	$ 3.558
	Costo directo					$ 74.717
	A.U.I	33,39%				$ 24.948
	PRECIO UNITARIO (un)					$ 99.665
	Válvula de compuerta sello elástico, vástago no ascendente, HD, Ø3" (75mm), extremo brida, norma de fabricación AWWA C-515/509	un		1	$ 1.012.690	$ 1.012.690
	Juego de empaques y tornillos 3"	un		2	$ 31.784	$ 63.567
	Base de transporte interno	gl		15	$ 55.208	$ 3.681
	Base de transporte	gl		90	$ 500.000	$ 5.556
	Costo directo					$ 1.085.494
	A.U.I	33,39%				$ 362.446
	PRECIO UNITARIO (un)					$ 1.447.940

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

6.4.17.8	**Tubería de polietileno de alta densidad PE100 - RDE11- PN16 (232PSI), Ø90mm, unión termofusión**	**ml**	**$**	**131.084**		
		Unidad	Rend		V/Unitario	
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		85	$ 287.899	$ 3.387
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$ 3.387	$ 169
	Costo directo					$ 3.556
	A.U.I	33,39%				$ 1.187
	PRECIO UNITARIO (ml)					$ 4.744
	Tubería PE Ø90mm PE100 - RDE11- PN16 (232PSI)	ml		1	$ 88.769	$ 88.769
	Equipo hidráulico de termofusión, incluye planta electrica	día		85	$ 449.883	$ 5.293
	Base de transporte interno	gl		850	$ 55.208	$ 65
	Base de transporte	gl		850	$ 500.000	$ 588
	Costo directo					$ 94.715
	A.U.I	33,39%				$ 31.625
	PRECIO UNITARIO (ml)					$ 126.340

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

6.4.19.2.4	**Codo 90° en polietileno, PE 100 - RDE 11 - PN 16, Ø90mm, tope, unión termofusión**	**un**	**$**	**30.845**		
		Unidad	Rend		V/Unitario	
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		65	$ 213.478	$ 3.284
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$ 3.284	$ 164
	Costo directo					$ 3.448
	A.U.I	33,39%				$ 1.151
	PRECIO UNITARIO (un)					$ 4.600
	Codo Ø90mmX90° PE-100 RDE11 PN16, tope	un		1	$ 11.900	$ 11.900
	Equipo hidráulico de termofusión, incluye planta electrica	día		65	$ 449.883	$ 6.921
	Base de transporte interno	gl		650	$ 55.208	$ 85
	Base de transporte	gl		650	$ 500.000	$ 769
	Costo directo					$ 19.675
	A.U.I	33,39%				$ 6.570
	PRECIO UNITARIO (un)					$ 26.245

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

6.4.20.5.4	**Codo 22,5° en polietileno, PE 100 RDE 11 PN 16, Ø90mm, tope (Sobre pedido)**	**un**	**$**	**35.901**		
		Unidad	Rend		V/Unitario	
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		150	$ 213.478	$ 1.423
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$ 1.423	$ 71
	Equipo hidráulico de termofusión, incluye planta electrica	día		150	$ 449.883	$ 2.999
	Base de transporte interno	gl		10	$ 55.208	$ 5.521
	Costo directo					$ 10.014
	A.U.I	33,39%				$ 3.344
	PRECIO UNITARIO (un)					$ 13.358
	Codo Ø90mmX22,5° PE-100 RDE11 PN16, tope	un		1	$ 11.900	$ 11.900
	Base de transporte	gl		100	$ 500.000	$ 5.000
	Costo directo					$ 16.900
	A.U.I	33,39%				$ 5.643
	PRECIO UNITARIO (un)					$ 22.543

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

6.4.33.3.3	**Portabrida PE100 RDE11 PN16 Ø90mm, tope, unión termofusión (incluye brida loca metálica para Polietileno y juego de empaques y tornillos)**	**un**	**$**	**259.430**		
		Unidad	Rend		V/Unitario	
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		14	$ 287.899	$ 20.564
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$ 20.564	$ 1.028
	Costo directo					$ 21.592
	A.U.I	33,39%				$ 7.210
	PRECIO UNITARIO (un)					$ 28.802
	Portabrida PE100 RDE11 PN16 Ø90mm, tope, unión termofusión	un		1	$ 57.120	$ 57.120
	Brida loca metálica para PE PN16, Ø90mm	un		1	$ 83.300	$ 83.300
	Juego de empaques y tornillos 3"	un		1	$ 31.784	$ 31.784
	Base de transporte interno	gl		800	$ 55.208	$ 69
	Base de transporte	gl		800	$ 500.000	$ 625
	Costo directo					$ 172.898
	A.U.I	33,39%				$ 57.731
	PRECIO UNITARIO (un)					$ 230.628

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

9.2.1.7	**Perforada y resane de muro en concreto para abocada de tubería menor o igual a Ø200mm**	**un**	**$**	**346.350**		
		Unidad	Rend		V/Unitario	
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		5	$ 213.478	$ 42.696
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$ 42.696	$ 2.135

	Concreto de 28 Mpa (4000psi)	m³		0,04	$	613.088	$	24.524
	Material epóxico en ampolla	un		1	$	70.746	$	70.746
	Compresor	h		0,5	$	57.000	$	114.000
	Base de transporte interno	gl		100	$	55.208	$	552
	Base de transporte	gl		100	$	500.000	$	5.000
	Costo directo						$	259.652
	A.I.U	33,39%					$	86.698
	PRECIO UNITARIO (un)						$	346.350

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.1	**Suministro, transporte e Instalación de tuberia galvanizada de 2'' expuesta. Incluye accesorios de montaje y demas para su correcta instalación**	**m**	**$**	**179.301**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Tuberia IMC 2'' x 3 m	ml		1	$	56.733	$	56.733
	accesorios (curvas, uniones, grapas)	ml		1	$	34.500	$	34.500
	cinta bandit	ml		0,5	$	5.333	$	2.667
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,1	$	173.821	$	17.382
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,1	$	93.026	$	9.303
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	26.685	$	1.334
	Transporte	gl		0,25	$	50.000	$	12.500
	Costo directo						$	134.419
	A.I.U	33,39%					$	44.882
	PRECIO UNITARIO (un)						$	179.301

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.2	**Suministro, transporte e instalación de Caja de inspección a prueba de intemperie de 30x20x16 cm para iluminación exterior. Incluye borneras de conexión, riel, conectores.**	**un**	**$**	**544.054**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Caja metalica intemperie	Unidad		1	$	144.920	$	144.920
	riesgo electrico	Unidad		1	$	15.000	$	15.000
	conexiones internas, borneras, riel, coraza	gl		1	$	165.900	$	165.900
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,25	$	173.821	$	43.455
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,25	$	93.026	$	23.257
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	66.712	$	3.336
	transporte	gl		1	$	12.000	$	12.000
	Costo directo						$	407.867
	A.I.U	33,39%					$	136.187
	PRECIO UNITARIO (un)						$	544.054

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.3	**Suministro, transporte e instalación de cable encauchetado 3x12 AWG para potencia. Incluye conectores, cintas, marcación y demas accesorios necesarios para su correcta instalacion.**	**m**	**$**	**31.043**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Cable 3x12 AWG	m		1	$	10.165	$	10.165
	fungibles	und		1	$	400	$	400
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,04	$	173.821	$	6.953
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,04	$	93.026	$	3.721
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	10.674	$	534
	Transporte	gl		1	$	1.500	$	1.500
	Costo directo						$	23.273
	A.I.U	33,39%					$	7.771
	PRECIO UNITARIO (un)						$	31.043

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.4	**Suministro, transporte e Instalación de tuberia galvanizada IMC de 3/4''. Incluye accesorios de montaje y demas para su correcta instalación**	**m**	**$**	**81.277**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Tuberia IMC 3/4''	ml		1	$	23.050	$	23.050
	accesorios (curvas, uniones, grapas)	und		0,3	$	31.110	$	9.333
	Grapa doble ala galvanizada	Und		0,833333333	$	3.760	$	3.133
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,08	$	173.821	$	13.906
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,08	$	93.026	$	7.442
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	21.348	$	1.067
	Transporte	ml		1	$	3.000	$	3.000
	Costo directo						$	60.932
	A.I.U	33,39%					$	20.345
	PRECIO UNITARIO (un)						$	81.277

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.5	**Suministro, transporte e instalación de equipo de medida exterior en poste con gabinete en poste tipo intemperie IP44 con transformadores de corriente y de tensión tipo exterior. Incluye contador electrónico multifuncional energía activa y reactiva, 3F-4H, 3x69.2/120 V, 5(10)A, transformadores de corriente 1/5 A, transformadores de potencial en media tensión, herrajes y fijación según norma EPM RA8-028 y según proyecto aprobado EPM**	**un**	**$**	**25.123.237**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Gabinete intemperie para contador	un		1	$	1.600.000	$	1.600.000
	contador multifuncional	un		1	$	1.050.000	$	1.050.000
	bornera	un		1	$	220.000	$	220.000
	TC de medida 1/5 A clase 0.5	un		3	$	1.785.000	$	5.355.000
	TP de tensión 13200/120 V	un		3	$	1.904.000	$	5.712.000
	capacete 1"	un		1	$	7.750	$	7.750
	cinta bandit	ml		6	$	5.333	$	31.998
	cableado medida	gl		1	$	300.000	$	300.000
	Cruceta 2,4 m	Unid		4	$	190.000	$	760.000
	CRUCETA ANGULAR METÈLICA 2,4m	Unid		4	$	45.000	$	180.000
	Tornillo maquina 5/8 x 2 1/2"	Unid		12	$	5.000	$	60.000
	Espaciador 5/8 x 12	Unid		6	$	7.349	$	44.094
	Alambre desnudo Nº6	m		18	$	8.250	$	148.500
	Manguera de polietileno de 1/2"	m		18	$	1.309	$	23.562

	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		8	$	173.821	$	1.390.570
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		8	$	93.026	$	744.210
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	2.134.780	$	106.739
	Transporte	gl		1	$	1.100.000	$	1.100.000
	Costo directo						$	18.834.423
	A.I.U	33,39%					$	6.288.814
	PRECIO UNITARIO (un)						$	25.123.237

Elaboró: Diego Alberto Arcaa B.

Profesional Universitario

7.7.6	**Suministro, transporte e instalación de puesta tierra para gabinete eléctrico principal en caseta de operaciones según diseño del SPT. Incluye canalización zona verde para enterramiento del cableado, 3 varillas copperweld de 2.4 m x 5/8", 15 m cable 1/0 AWG desnudo, soldaduras exotérmicas 90 g, cable 8 AWG THHN verde para gabinete. Incluye medida de resistencia de puesta a tierra**	**gl**	**$**	**3.769.358**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Varilla puesta tierra 2,4 m de cobre	und		3	$	50.000	$	150.000
	CABLE 1/0 AWG DESNUDO	ml		15	$	45.000	$	675.000
	soldadura 90 g	un		5	$	60.000	$	300.000
	cable 8 desnudo	ml		5	$	7.500	$	37.500
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		4	$	173.821	$	695.285
	medida resistencia	gl		1	$	500.000	$	500.000
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		3	$	93.026	$	279.079
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	779.079	$	38.954
	transporte	gl		1	$	150.000	$	150.000
	Costo directo						$	2.825.818
	A.I.U	33,39%					$	943.541
	PRECIO UNITARIO (un)						$	3.769.358

Elaboró: Diego Alberto Arcaa B.

Profesional Universitario

7.7.7	**Suministro, transporte e instalación de Tuberia PVC tipo DB de dos tubos PVC de 2". Incluye canalizacion por zona blanda, tuberia, cinta de señalización según norma EPM RS1-003**	**m**	**$**	**65.220**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Tuberia PVC 2"	ml		2	$	8.000	$	16.000
	Cinta de señalización	ml		1	$	1.600	$	1.600
	Canalizacion zona blanda (arenilla)	m3		0,025	$	11.000	$	275
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,1	$	173.821	$	17.382
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,1	$	93.026	$	9.303
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	26.685	$	1.334
	transporte	gl		1	$	3.000	$	3.000
	Costo directo						$	48.894
	A.I.U	33,39%					$	16.326
	PRECIO UNITARIO (un)						$	65.220

Elaboró: Diego Alberto Arcaa B.

Profesional Universitario

7.7.8	**Suministro, transporte e instalación de caja de inspección en concreto según norma EPM RS3-002**	**un**	**$**	**1.152.819**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Material civil para caja inspección	und		1	$	220.000	$	220.000
	Herraje 60x60	und		1	$	280.000	$	280.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		1,3	$	173.821	$	225.968
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		1,3	$	93.026	$	120.934
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	346.902	$	17.345
	transporte	gl		1	$	90.000	$	90.000
	Costo directo						$	864.247
	A.I.U	33,39%					$	288.572
	PRECIO UNITARIO (un)						$	1.152.819

Elaboró: Diego Alberto Arcaa B.

Profesional Universitario

7.7.9	**Suministro, transporte e instalación de poste poliéster reforzado con fibra de vidrio PRFV/FRP de 9 m - 510 kgf**	**un**	**$**	**2.250.792**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Poste FIBRA 9 m	und		1	$	1.163.225	$	1.163.225
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,8	$	173.821	$	139.057
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,8	$	93.026	$	74.421
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	213.478	$	10.674
	transporte	gl		1	$	300.000	$	300.000
	Costo directo						$	1.687.377
	A.I.U	33,39%					$	563.415
	PRECIO UNITARIO (un)						$	2.250.792

Elaboró: Diego Alberto Arcaa B.

Profesional Universitario

7.7.10	**Suministro, transporte e instalación de poste poliéster reforzado con fibra de vidrio PRFV/FRP de 12 m - 750 kgf**	**un**	**$**	**3.611.921**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Poste FIBRA 12 m	und		1	$	2.427.600	$	2.427.600
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		1	$	173.821	$	173.821
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		1	$	93.026	$	93.026
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	266.848	$	13.342
	transporte	gl		1	$	300.000	$	300.000
	Costo directo						$	2.707.790
	A.I.U	33,39%					$	904.131
	PRECIO UNITARIO (un)						$	3.611.921

Elaboró: Diego Alberto Arcaa B.

Profesional Universitario

7.7.11	**Suministro Suministro e Instalación de Luminaria LED HERMÉTICA de 40 W. Incluye clavija, cable encuachetado 3x14 AWG y fijación**	**un**	**$**	**267.452**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Luminaria hermetica LED 40 W	un		1	$	140.000	$	140.000
	Clavija 15 A	un		1	$	4.800	$	4.800
	Encauchetado 3x14 awg	m		0,5	$	8.558	$	4.279

	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,13	$	173.821	$	22.597
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,13	$	93.026	$	12.093
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	34.690	$	1.735
	transporte	gl		1	$	15.000	$	15.000
	Costo directo						$	200.504
	A.I.U	33,39%					$	66.948
	PRECIO UNITARIO (un)						$	267.452

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

7.7.12	**Suministro e Instalación de Luminaria LED Wall Pack 80 W IP65 10255 lm. Incluye fijación y fotocelda con base**	**un**	**$**	**668.335**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Luminaria LED 80 W	und		1	$	390.000	$	390.000
	fotocelda con base	und		1	$	45.000	$	45.000
	Tornillo espaciador y fijador	und		1	$	10.000	$	10.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	173.821	$	34.764
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	93.026	$	18.605
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	53.370	$	2.668
	transporte	gl		1	$	35.000	$	35.000
	Costo directo						$	501.038
	A.I.U	33,39%					$	167.297
	PRECIO UNITARIO (un)						$	668.335

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

7.7.13	**Suministro e Instalación de Luminaria Reflector 220 V - 100 W Jeta Pro 12000 lm IP66. Incluye fijación y fotocelda con base**	**un**	**$**	**905.794**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Reflector JETA PRO 100 W	und		1	$	500.000	$	500.000
	fotocelda con base	und		1	$	45.000	$	45.000
	Tornillo espaciador y fijación (cruceta y diagonal)	und		0,333333333	$	150.000	$	50.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,3	$	173.821	$	52.146
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,3	$	93.026	$	27.908
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	80.054	$	4.003
	transporte	gl		1	$	35.000	$	35.000
	Costo directo						$	679.057
	A.I.U	33,39%					$	226.737
	PRECIO UNITARIO (un)						$	905.794

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

7.7.14	**Suministro Suministro e Instalación de Luminaria tipo tortuga LED de 20 W. Incluye clavija, cable encuachetado 3x14 AWG y fijación**	**un**	**$**	**134.062**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Tortuga LED	un		1	$	55.000	$	55.000
	Clavija 15 A	un		1	$	4.800	$	4.800
	Encauchetado 3x14 awg	m		0,5	$	8.558	$	4.279
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,13	$	173.821	$	22.597
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,13	$	93.026	$	12.093
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	34.690	$	1.735
	transporte	gl		1	$	10.000	$	10.000
	Costo directo						$	100.504
	A.I.U	33,39%					$	33.558
	PRECIO UNITARIO (un)						$	134.062

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

7.7.15	**Suministro e Instalación de salida eléctrica para toma normal 120 V con placa. Incluye tuberia IMC de 3/4'', cable 3 Nº 12 AWG, caja metálica RAWELT 4x4, tapa y toma 125 V - 15 A**	**un**	**$**	**500.231**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	toma leviton 125 V - 15 A	und		1	$	4.500	$	4.500
	Caja metálica rawelt y tapa	und		1	$	14.500	$	14.500
	tubo IMC con accesorios	ml		4	$	60.932	$	243.726
	Cable 3 Nº12	ml		5	$	10.800	$	54.000
	conectores	und		3	$	750	$	2.250
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	173.821	$	34.764
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	93.026	$	18.605
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	53.370	$	2.668
	transporte	gl		1	$	7.000	$	7.000
	Costo directo						$	375.014
	A.I.U	33,39%					$	125.217
	PRECIO UNITARIO (un)						$	500.231

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

7.7.16	**Suministro e Instalación de salida eléctrica para iluminación 120 V. Incluye tuberia IMC de 3/4'', cable 3 Nº 12 AWG, caja metálica RAWELT 4x4, tapa y toma 125 V - 15 A**	**un**	**$**	**500.231**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	toma leviton 125 V - 20 A	und		1	$	4.500	$	4.500
	Caja metálica rawelt y tapa	und		1	$	14.500	$	14.500
	tubo IMC con accesorios	ml		4	$	60.932	$	243.726
	Cable 3 Nº12	ml		5	$	10.800	$	54.000
	conectores	und		3	$	750	$	2.250
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	173.821	$	34.764
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	93.026	$	18.605
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	53.370	$	2.668
	transporte	gl		1	$	7.000	$	7.000
	Costo directo						$	375.014
	A.I.U	33,39%					$	125.217
	PRECIO UNITARIO (un)						$	500.231

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

7.7.17	**Suministro e Instalación de salida eléctrica para interruptor doble 125 V. Incluye tuberia IMC de 3/4'', cable 3 Nº 12 AWG, caja metálica RAWELT 4x4, tapa y suiche 125 V - 15 A**	**un**	**$**	**558.589**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			

	suiche doble	und		1	$	16.000	$	16.000
	Caja metálica rawelt y tapa	und		1	$	14.500	$	14.500
	tubo IMC con accesorios	ml		4	$	60.932	$	243.726
	Cable 3 Nº12	ml		6	$	14.400	$	86.400
	conectores	und		3	$	700	$	2.100
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	173.821	$	34.764
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	93.026	$	18.605
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	53.370	$	2.668
	transporte	gl		1	$	7.000	$	7.000
	Costo directo						$	418.764
	A.I.U	33,39%					$	139.825
	PRECIO UNITARIO (un)						$	558.589

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.18	**Suministro Suministro e Instalación de Luminaria LED de emergencia. Incluye clavija, cable encauchetado 3x14 AWG y fijación**	**un**	**$**	**180.748**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Luminaria EMERGENCIA	un		1	$	90.000	$	90.000
	Clavija 15 A	un		1	$	4.800	$	4.800
	Encauchetado 3x14 awg	m		0,5	$	8.558	$	4.279
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,13	$	173.821	$	22.597
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,13	$	93.026	$	12.093
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	34.690	$	1.735
	transporte	gl		1	$	12.000	$	12.000
	Costo directo						$	135.504
	A.I.U	33,39%					$	45.245
	PRECIO UNITARIO (un)						$	180.748

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.19	**Suministro e Instalación de salida eléctrica para toma GFCI 120 V con placa. Incluye tuberia IMC de 3/4'', cable 3 Nº 12 AWG, caja metálica RAWELT 4x4, tapa y toma GFCI 125 V - 15 A**	**un**	**$**	**565.459**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	TOMA GFCI	und		1	$	53.550	$	53.550
	Caja metálica rawelt y tapa	und		1	$	14.500	$	14.500
	tubo IMC con accesorios	ml		4	$	60.932	$	243.726
	Cable 3 Nº12	ml		5	$	10.800	$	54.000
	conectores	und		3	$	700	$	2.100
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	173.821	$	34.764
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	93.026	$	18.605
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	53.370	$	2.668
	transporte	gl		1	$	7.000	$	7.000
	Costo directo						$	423.914
	A.I.U	33,39%					$	141.545
	PRECIO UNITARIO (un)						$	565.459

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.20	**Suministro e instalacion de acometida en cable 4x6 AWG para bomba. Incluye conectores, cintas, marcación y demas accesorios necesarios para su correcta instalacion.**	**ml**	**$**	**80.744**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Cable encauchetado 4x6 AWG	ml		1	$	46.524	$	46.524
	fungibles	und		1	$	400	$	400
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,045	$	173.821	$	7.822
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,045	$	93.026	$	4.186
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	12.008	$	600
	Transporte	gl		1	$	1.000	$	1.000
	Costo directo						$	60.533
	A.I.U	33,39%					$	20.212
	PRECIO UNITARIO (un)						$	80.744

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.21	**Trámites de legalización para servicio de energia ante el operador de red EPM. Incluye legalización instalación ante EPM, aprobación final proyecto de redes ante EPM, papeleria, pago de cupones y atención visitas de obra**	**gl**	**$**	**7.659.254**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Tramites EPM legalizacion	Und		1	$	800.000	$	800.000
	Ingeniero electricista	Und		0,5	$	7.680.000	$	3.840.000
	pago cupon VPS, proyecto, legalizacion	Und		1	$	502.000	$	502.000
	Transporte	gl		1	$	600.000	$	600.000
	Costo directo						$	5.742.000
	A.I.U	33,39%					$	1.917.254
	PRECIO UNITARIO (un)						$	7.659.254

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.22	**Diseño, Suministro e Instalación de DPS tipo I+II, trifásico, 3H+T, 220 V, 4 modos de protección, máximo voltaje de operación continua 150 V, según diseño propuesto. Incluye breaker y cableado**	**un**	**$**	**1.414.061**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	DPS tipo I/II	und		1	$	750.000	$	750.000
	breaker 3x30 A	und		1	$	120.000	$	120.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,5	$	173.821	$	86.911
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,5	$	93.026	$	46.513
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	133.424	$	6.671
	transporte	gl		1	$	50.000	$	50.000
	Costo directo						$	1.060.095
	A.I.U	33,39%					$	353.966
	PRECIO UNITARIO (un)						$	1.414.061

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.23	**Suministro e instalacion de viento convencional primario para poste según norma RA6-001**	**un**	**$**	**714.760**				

		Unidad	Rend		V/Unitario	
	retenida bloque	Unidad		1	$ 45.000	$ 45.000
	varilla de anclaje	Unidad		1	$ 35.000	$ 35.000
	guardacabos	Unidad		1	$ 2.700	$ 2.700
	camisa	Unidad		1	$ 82.000	$ 82.000
	aislador	Unidad		1	$ 14.000	$ 14.000
	cable super gx	ml		15	$ 3.800	$ 57.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,75	$ 173.821	$ 130.366
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,75	$ 93.026	$ 69.770
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$ 200.136	$ 10.007
	Transporte	gl		1	$ 90.000	$ 90.000
	Costo directo					$ 535.842
	A.I.U	33,39%				$ 178.918
	PRECIO UNITARIO (un)					$ 714.760

Elaboró: Diego Alberto Acuña B.

Profesional Universitario

7.7.24	**Certificación RETIE PLENO instalación eléctrica en general para uso final, transformación y distribución media tensión. Incluye atención visitas, ajuste memorias, actualización de planos, entre otros para lograr certificación final**	**gl**	**$**	**11.942.256**		
		Unidad	Rend		V/Unitario	
	CERTIFICACION RETIE PLENO	Und		1	$ 3.600.000	$ 3.600.000
	Ingeniero electricista	Und		0,5	$ 9.805.773	$ 4.902.887
	Transporte	gl		1	$ 450.000	$ 450.000
	Costo directo					$ 8.952.887
	A.I.U	33,39%				$ 2.989.369
	PRECIO UNITARIO (un)					$ 11.942.256

Elaboró: Diego Alberto Acuña B.

Profesional Universitario

7.7.25	**Suministro e Instalación de puesta tierra para poste energía según Norma EPM RA6-010. Incluye varillas copperweld de 2.4 m, cable 4 AWG, soldadura, conector certificado y fijaciones**	**un**	**$**	**1.695.590**		
		Unidad	Rend		V/Unitario	
	Varilla puesta tierra 2,4 m de cobre	und		3	$ 45.000	$ 135.000
	soldadura exotérmica	und		3	$ 60.000	$ 180.000
	alambre 4 AWG desnudo	m		11	$ 12.000	$ 132.000
	CABLE 1/0 AWG DESNUDO	m		12	$ 45.000	$ 540.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,8	$ 173.821	$ 139.057
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,8	$ 93.026	$ 74.421
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$ 213.478	$ 10.674
	transporte	gl		1	$ 60.000	$ 60.000
	Costo directo					$ 1.271.152
	A.I.U	33,39%				$ 424.438
	PRECIO UNITARIO (un)					$ 1.695.590

Elaboró: Diego Alberto Acuña B.

Profesional Universitario

7.7.26	**Suministro, transporte e Instalación de tuberia galvanizada IMC de 1". Incluye accesorios de montaje y demas para su correcta instalación**	**m**	**$**	**89.308**		
		Unidad	Rend		V/Unitario	
	Tuberia IMC 1''	ml		1	$ 25.000	$ 25.000
	accesorios (curvas, uniones, grapas)	und		0,3	$ 4.200	$ 1.260
	Grapa doble ala galvanizada	Und		1	$ 3.570	$ 3.570
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,12	$ 173.821	$ 20.859
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,12	$ 93.026	$ 11.163
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$ 32.022	$ 1.601
	Transporte	ml		1	$ 3.500	$ 3.500
	Costo directo					$ 66.953
	A.I.U	33,39%				$ 22.356
	PRECIO UNITARIO (un)					$ 89.308

Elaboró: Diego Alberto Acuña B.

Profesional Universitario

7.7.27	**Diseño, Suministro e Instalación de Gabinete Eléctrico Principal en caseta de operaciones según diagrama unifilar, trifásico, 220 V, IP44. Incluye: cofre metálico lámina galvanizada, barraje cobre 128 A, totalizador de 3x100 A, 4 protecciones de 1x20 A, 1 protección de 3x50 A, 1 protecciones de 3x60 A, 1 protección de 3x30 A, analizador de redes con sus transformadores de corriente de 100/5 A, espacio para DPS, banco de capacitores automático de 8 kVAR con su respectivo rele corrector de factor de potencia y contactor, cableado interno, diagrama, placas de identificación, señalización y plano.**	**un**	**$**	**10.445.197**		
		Unidad	Rend		V/Unitario	
	Gabinete con cableado interno, barraje y borneras	und		1	$ 2.200.000	$ 2.200.000
	breaker riel monopolar 20 A	und		4	$ 40.000	$ 160.000
	totalizador 3x100 A	und		1	$ 220.000	$ 220.000
	breaker riel tripolar	und		4	$ 100.000	$ 400.000
	analizador de redes	und		1	$ 1.100.000	$ 1.100.000
	TC 100/5 A	und		3	$ 180.000	$ 540.000
	banco 8 kVAR + contactor + rele	und		1	$ 1.870.000	$ 1.870.000
	accesorios de anclaje + fungibles	und		1	$ 100.000	$ 100.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		3	$ 173.821	$ 521.464
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		3	$ 93.026	$ 279.079
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$ 800.543	$ 40.027
	transporte	gl		1	$ 400.000	$ 400.000
	Costo directo					$ 7.830.570
	A.I.U	33,39%				$ 2.614.627
	PRECIO UNITARIO (un)					$ 10.445.197

Elaboró: Diego Alberto Acuña B.

Profesional Universitario

7.7.28	**Suministro, transporte e Instalación de coraza america de 3/4''. Incluye conectores, accesorios de montaje y demas para su correcta instalación**	**m**	**$**	**45.401**		
		Unidad	Rend		V/Unitario	
	Coraza 3/4''	ml		1	$ 9.000	$ 9.000
	conectores	und		0,5	$ 4.500	$ 2.250
	Grapa doble ala galvanizada	Und		0,833333333	$ 3.570	$ 2.975
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,06	$ 173.821	$ 10.429
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,06	$ 93.026	$ 5.582

	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	16.011	$	801
	Transporte	ml		1	$	3.000	$	3.000
	Costo directo						$	34.036
	A.I.U	33,39%					$	11.365
	PRECIO UNITARIO (un)						$	45.401

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.29	**Suministro, transporte e instalación de Tuberia PVC tipo DB de un (1) tubo PVC de 1". Incluye canalizacion por zona blanda, tuberia, cinta de señalización según norma EPM RS1-003**	**m**	**$**	**49.846**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Tuberia PVC 1"	ml		1	$	4.500	$	4.500
	Cinta de señalización	ml		1	$	1.600	$	1.600
	Canalizacion zona blanda (arenilla)	m3		0,025	$	10.000	$	250
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,1	$	173.821	$	17.382
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,1	$	93.026	$	9.303
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	26.685	$	1.334
	transporte	gl		1	$	3.000	$	3.000
	Costo directo						$	37.369
	A.I.U	33,39%					$	12.478
	PRECIO UNITARIO (un)						$	49.846

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.30	**Suministro, transporte e instalación de Tablero multiservicios 220 V IP65 con una salida trifásica 3x50 A, una salida monofásica 220 V con polo a tierra y una salida monofásicas a 120 V con sus respectivas protecciones diferenciales, lámina galvanizada y tapas para intemperie según diseño**	**un**	**$**	**1.774.214**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Tablero Multitoma con protecciones	und		1	$	1.100.000	$	1.100.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,5	$	173.821	$	86.911
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,5	$	93.026	$	46.513
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	133.424	$	6.671
	transporte	gl		1	$	90.000	$	90.000
	Costo directo						$	1.330.095
	A.I.U	33,39%					$	444.119
	PRECIO UNITARIO (un)						$	1.774.214

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.31	**Suministro, transporte e instalación de acometida por tuberia existente en 3No.6+1No.6+1No.8 AWG THHN para potencia. Incluye conectores, cintas, marcación y demas accesorios necesarios para su correcta instalacion.**	**m**	**$**	**86.720**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Cable 6 AWG	m		4	$	9.200	$	36.800
	Cable 8 AWG	m		1	$	5.900	$	5.900
	fungibles	und		1	$	600	$	600
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,065	$	173.821	$	11.298
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,065	$	93.026	$	6.047
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	17.345	$	867
	Transporte	gl		1	$	3.500	$	3.500
	Costo directo						$	65.012
	A.I.U	33,39%					$	21.708
	PRECIO UNITARIO (un)						$	86.720

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.32	**Suministro, transporte e instalación de acometida por tuberia existente en 3No.2+1No.4 AWG THWN para potencia. Incluye conectores, cintas, marcación y demas accesorios necesarios para su correcta instalacion.**	**m**	**$**	**155.019**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Cable 2 AWG	m		3	$	25.000	$	75.000
	Cable 4 AWG	m		1	$	15.000	$	15.000
	fungibles	und		1	$	300	$	300
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,08	$	173.821	$	13.906
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,08	$	93.026	$	7.442
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	21.348	$	1.067
	Transporte	gl		1	$	3.500	$	3.500
	Costo directo						$	116.215
	A.I.U	33,39%					$	38.804
	PRECIO UNITARIO (un)						$	155.019

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

7.7.33	**Suministro, transporte e instalación de vestida para montaje de transformador trifásico en poste. según norma EPM RA2-026**	**m**	**$**	**4.067.429**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Cruceta 2,4 m	Unid		2	$	190.000	$	380.000
	CRUCETA ANGULAR METÈLICA 2,4m	Unid		2	$	45.000	$	90.000
	Tornillo maquina 5/8 x 2 1/2"	Unid		12	$	2.146	$	25.750
	Espaciador 5/8 x 12	Unid		10	$	6.618	$	66.179
	Conector transversal 4/0	Unid		3	$	28.944	$	86.832
	CONECTOR COMPRESION DERIVACION EN C COBRE 2	Un		6	$	3.299	$	19.792
	Alambre desnudo Nº6	m		12	$	7.800	$	93.600
	Manguera de polietileno de 1/2"	m		12	$	1.484	$	17.812
	Caja primaria Celsa	Unid		3	$	250.000	$	750.000
	Pararrayos 10KV, 10KA celsa	Unid		3	$	160.000	$	480.000
	Fusible tipo k 7 A	Unid		3	$	15.000	$	45.000
	Conector OB 10 10	Unid		12	$	3.500	$	42.000
	Tornillo de 5/8" X 2 1/2"	Unid		4	$	2.098	$	8.394
	Tornillo de 1/2" X 1 1/2"	Unid		2	$	1.674	$	3.347
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		3	$	173.821	$	521.464
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		3	$	93.026	$	279.079
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	800.543	$	40.027
	Transporte	gl		1	$	100.000	$	100.000
	Costo directo						$	3.049.276
	A.I.U	33,39%					$	1.018.153
	PRECIO UNITARIO (un)						$	4.067.429

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

7.7.34	**Suministro, transporte e instalación de vestida aisladero trifásico en cruceta metálica en poste según norma EPM RA2-007.**	**m**	**$**	**3.040.612**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Cruceta 2,4 m	Unid		1	$	190.000	$	190.000
	Tiranta 2400 mm	Unid		1	$	60.000	$	60.000
	Tornillo maquina 5/8 x 2 1/2"	Unid		2	$	2.146	$	4.292
	Espaciador 5/8 x 12	Unid		3	$	6.618	$	19.854
	Conector transversal 4/0	Unid		6	$	28.944	$	173.663
	CONECTOR COMPRESION DERIVACION EN C COBRE 4/0	Un		6	$	5.500	$	33.000
	Alambre desnudo Nº6	m		12	$	7.800	$	93.600
	Manguera de polietileno de 1/2"	m		12	$	1.484	$	17.812
	Caja primaria Celsa	Unid		3	$	250.000	$	750.000
	Fusible tipo k 7 A	Unid		3	$	15.000	$	45.000
	Conector OB 10 10	Unid		3	$	3.500	$	10.500
	Tornillo de 5/8" X 2 1/2"	Unid		3	$	2.098	$	6.295
	estribos	Unid		3	$	25.000	$	75.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		2,5	$	173.821	$	434.553
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		2,5	$	93.026	$	232.566
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	667.119	$	33.356
	Transporte	gl		1	$	100.000	$	100.000
	Costo directo						$	2.279.490
	A.I.U	33,39%					$	761.122
	PRECIO UNITARIO (un)						$	3.040.612

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

7.7.35	**Suministro, transporte e instalación de Transformador trifásico para poste de 30 kVA - 13200/220-127 V, factor K=13. Incluye protocolo de pruebas, trámites para puesta en funcionamiento, pago de revisión del mismo en EPM y legalización**	**un**	**$**	**12.213.415**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Transformador 30 kVA factor k=13	und		1	$	7.425.600	$	7.425.600
	chequeo EPM	und		1	$	200.000	$	200.000
	anillo collarin 7-8	und		1	$	90.000	$	90.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		3	$	173.821	$	521.464
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		3	$	93.026	$	279.079
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	800.543	$	40.027
	transporte	gl		1	$	600.000	$	600.000
	Costo directo						$	9.156.170
	A.I.U	33,39%					$	3.057.245
	PRECIO UNITARIO (un)						$	12.213.415

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

7.7.36	**Suministro Suministro e Instalación de Luminaria LED HERMÉTICA de 40 W. Incluye clavija, cable encuachetado 3x14 AWG y fijación**	**un**	**$**	**650.994**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Luminaria LED WP 40 W	und		1	$	350.000	$	350.000
	fotocelda con base	und		1	$	45.000	$	45.000
	Perno expansivo	und		2	$	3.500	$	7.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	173.821	$	34.764
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	93.026	$	18.605
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	53.370	$	2.668
	transporte	gl		1	$	30.000	$	30.000
	Costo directo						$	488.038
	A.I.U	33,39%					$	162.956
	PRECIO UNITARIO (un)						$	650.994

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

7.7.37	**Suministro e Instalación de Panel LED de sobreponer 18 W. Incluye fijación, clavija, cable encuachetado 3x14 AWG y fijación**	**un**	**$**	**142.465**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Panel LED	und		1	$	45.000	$	45.000
	Clavija 15 A	un		1	$	4.800	$	4.800
	Encauchetado 3x14 awg	m		0,5	$	8.558	$	4.279
	fijación	und		2	$	650	$	1.300
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,13	$	173.821	$	22.597
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,13	$	93.026	$	12.093
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	34.690	$	1.735
	transporte	gl		1	$	15.000	$	15.000
	Costo directo						$	106.804
	A.I.U	33,39%					$	35.662
	PRECIO UNITARIO (un)						$	142.465

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

7.7.38	**Suministro e Instalación de salida eléctrica para toma normal 120 V con tapa tipo intemperie. Incluye tuberia IMC de 3/4'', cable 3 Nº 12 AWG, caja metálica RAWELT 4x4, tapa y toma 125 V - 15 A**	**un**	**$**	**331.520**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	toma leviton 125 V - 15 A	und		1	$	4.500	$	4.500
	Caja metálica rawelt	und		1	$	14.500	$	14.500
	tubo IMC con accesorios	ml		4	$	24.562	$	98.247
	Cable 3 Nº12	ml		5	$	10.800	$	54.000
	conectores	und		3	$	750	$	2.250
	Tapa intemperie	und		1	$	12.000	$	12.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	173.821	$	34.764
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	93.026	$	18.605
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	53.370	$	2.668
	transporte	gl		1	$	7.000	$	7.000
	Costo directo						$	248.535
	A.I.U	33,39%					$	82.986
	PRECIO UNITARIO (un)						$	331.520

Diego Albeiro Arcila B.

Elaboró: _____
Profesional Universitario

7.7.39	**Suministro e Instalación de salida eléctrica trifásica para puente grúa 208 V con toma industrial 20 A. Incluye tuberia IMC de 3/4'', cable 4 Nº 12 AWG, caja metálica RAWELT 4x4, tapa y toma 250 V - 20 A**	**un**	**$**	**425.560**					
		Unidad	Rend			V/Unitario			
	toma 20 A industrial	und		1	$	45.000	$	45.000	
	Caja metálica rawelt	und		1	$	14.500	$	14.500	
	tubo IMC con accesorios	ml		4	$	24.562	$	98.247	
	Cable 4 Nº12	ml		6	$	14.000	$	84.000	
	conectores	und		3	$	750	$	2.250	
	Tapa intemperie	und		1	$	12.000	$	12.000	
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	173.821	$	34.764	
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	93.026	$	18.605	
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	53.370	$	2.668	
	transporte	gl		1	$	7.000	$	7.000	
	Costo directo						$	319.035	
	A.I.U	33,39%					$	106.526	
	PRECIO UNITARIO (un)						$	425.560	

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.
Profesional Universitario

7.7.40	**Suministro e Instalación de salida eléctrica para interruptor sencillo 125 V. Incluye tuberia IMC de 3/4'', cable 3 Nº 12 AWG, caja metálica RAWELT 4x4, tapa y suiche 125 V - 15 A**	**un**	**$**	**320.009**					
		Unidad	Rend			V/Unitario			
	suiche sencillo	und		1	$	9.520	$	9.520	
	Caja metálica rawelt y tapa	und		1	$	14.500	$	14.500	
	tubo IMC con accesorios	ml		4	$	24.562	$	98.247	
	Cable 3 Nº12	ml		5	$	10.500	$	52.500	
	conectores	und		3	$	700	$	2.100	
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	173.821	$	34.764	
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	93.026	$	18.605	
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	53.370	$	2.668	
	transporte	gl		1	$	7.000	$	7.000	
	Costo directo						$	239.905	
	A.I.U	33,39%					$	80.104	
	PRECIO UNITARIO (un)						$	320.009	

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.
Profesional Universitario

7.7.41	**Suministro e Instalación de salida eléctrica para interruptor sencillo conmutable 125 V. Incluye tuberia IMC de 3/4'', cable Nº 12 AWG, caja metálica RAWELT 4x4, tapa y suiche conmutable 125 V - 15 A**	**un**	**$**	**348.114**					
		Unidad	Rend			V/Unitario			
	suiche sencillo conmutable	und		1	$	13.090	$	13.090	
	Caja metálica rawelt y tapa	und		1	$	14.500	$	14.500	
	tubo IMC con accesorios	ml		4	$	24.562	$	98.247	
	Cable 3 Nº12	ml		5	$	14.000	$	70.000	
	conectores	und		3	$	700	$	2.100	
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	173.821	$	34.764	
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,2	$	93.026	$	18.605	
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	53.370	$	2.668	
	transporte	gl		1	$	7.000	$	7.000	
	Costo directo						$	260.975	
	A.I.U	33,39%					$	87.139	
	PRECIO UNITARIO (un)						$	348.114	

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.
Profesional Universitario

7.7.42	**Servicio para retiro de instalaciones eléctricas existentes que ya no se requieren para la respectiva actualización del sistema eléctrico. Incluye gabinetes, tableros, tomas, cableado, cajas, entre otros. Incluye traslado de transferencia existente con contactores de 116 A a nuevo gabinete eléctrico**	**gl**	**$**	**1.187.931**					
	Insumo	Unidad	Rend			V/Unitario			
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		3	$	173.821	$	521.464	
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		3	$	93.026	$	279.079	
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	800.543	$	40.027	
	Transporte	gl		1	$	50.000	$	50.000	
	Costo directo						$	890.570	
	A.I.U	33,39%					$	297.361	
	PRECIO UNITARIO (un)						$	1.187.931	

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.
Profesional Universitario

7.7.43	**Diseño, Suministro e Instalación de DPS tipo I+II, trifásico, 3P, 208/120 V, 4 modos de protección, máximo voltaje de operación continua 150 V, según diseño propuesto. En gabinete existente según diseño propuesto.**	**un**	**$**	**1.387.383**					
		Unidad	Rend			V/Unitario			
	DPS trifásico tipo 1+2	und		1	$	850.000	$	850.000	
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,5	$	173.821	$	86.911	
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,5	$	93.026	$	46.513	
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	133.424	$	6.671	
	transporte	gl		1	$	50.000	$	50.000	
	Costo directo						$	1.040.095	
	A.I.U	33,39%					$	347.288	
	PRECIO UNITARIO (un)						$	1.387.383	

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.
Profesional Universitario

7.7.44	**Suministro, Transporte e Instalación de Gabinete Eléctrico Principal en caseta de operaciones según diagrama unifilar, trifásico, 208 V, IP44, con espacio para transferencia automática con contactores AF116-30 y protecciones 3x100 A (existente). Incluye: gabinete metálico en lámina galvanizada, barraje cobre 128 A, espacio para DPS, 7 protecciones internas tipo riel de 1x20 A, 1 protección interna tipo riel de 3x20 A, 2 protecciones industriales de 3x32 A, 1 protección industrial de 3x40 A, 1 protección industrial de 3x(25-100) A, analizador de redes con sus transformadores de corriente de 100/5 A, banco de capacitores automático de 10 kVAR (dos pasos de 5 kVAR) con su respectivo rele corrector de factor de potencia y contactores, cableado interno, diagrama, placas de identificación, señalización y plano.**	**un**	**$**	**17.129.903**				
		Unidad	Rend		V/Unitario			
	Gabinete con cableado interno, barraje y borneras	und		1	$	4.500.000	$	4.500.000
	breaker riel monopolar 20 A	und		7	$	40.000	$	280.000
	totalizador 3x25-100 A	und		1	$	370.000	$	370.000
	totalizador 3x32 A	und		5	$	250.000	$	1.250.000
	breaker riel tripolar	und		1	$	100.000	$	100.000
	analizador de redes	und		1	$	1.100.000	$	1.100.000
	TC 100/5 A	und		3	$	180.000	$	540.000
	banco 5 kVAR + contactor + rele	und		2	$	1.505.700	$	3.011.400
	accesorios de anclaje + fungibles	gl		1	$	100.000	$	100.000
	cableado interno, canaleta	gl		1	$	350.000	$	350.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		3	$	173.821	$	521.464
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		3	$	93.026	$	279.079
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	800.543	$	40.027
	transporte	gl		1	$	400.000	$	400.000
	Costo directo						$	12.841.970
	A.I.U	33,39%					$	4.287.934
	PRECIO UNITARIO (un)						$	17.129.903

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

7.7.45	**Suministro, transporte e Instalación de coraza america de 1 1/4''. Incluye conectores, accesorios de montaje y demas para su correcta instalación**	**m**	**$**	**48.445**				
	Insumo	Unidad	Rend		V/Unitario			
	Coraza 1 1/4''	ml		1	$	9.282	$	9.282
	conectores	und		0,5	$	8.500	$	4.250
	Grapa doble ala galvanizada	Und		0,833333333	$	3.570	$	2.975
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,06	$	173.821	$	10.429
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,06	$	93.026	$	5.582
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	16.011	$	801
	Transporte	ml		1	$	3.000	$	3.000
	Costo directo						$	36.318
	A.I.U	33,39%					$	12.127
	PRECIO UNITARIO (un)						$	48.445

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

7.7.46	**Suministro, transporte e instalación de acometida por tuberia existente en 3No.2+1No.4+1No.8 AWG THWN para gabinete de control bombas. Incluye conectores, cintas, marcación y demas accesorios necesarios para su correcta instalacion.**	**m**	**$**	**180.635**				
	Insumo	Unidad	Rend		V/Unitario			
	Cable 2 AWG	m		3	$	26.300	$	78.900
	Cable 4 AWG	m		1	$	17.000	$	17.000
	Cable 8 AWG	m		1	$	7.200	$	7.200
	fungibles	und		1	$	300	$	300
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,1	$	173.821	$	17.382
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,1	$	93.026	$	9.303
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	26.685	$	1.334
	Transporte	gl		1	$	4.000	$	4.000
	Costo directo						$	135.419
	A.I.U	33,39%					$	45.216
	PRECIO UNITARIO (un)						$	180.635

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

7.7.47	**Suministro, transporte e Instalación de tuberia galvanizada de 1 1/4'' expuesta. Incluye accesorios de montaje y demas para su correcta instalación**	**m**	**$**	**104.834**				
	Insumo	Unidad	Rend		V/Unitario			
	Tuberia IMC 1 1/4''	ml		1	$	42.652	$	42.652
	accesorios (curvas, uniones, grapas)	ml		1	$	3.142	$	3.142
	cinta bandit	ml		0,5	$	3.570	$	1.785
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,075	$	173.821	$	13.037
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,075	$	93.026	$	6.977
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	20.014	$	1.001
	Transporte	gl		0,2	$	50.000	$	10.000
	Costo directo						$	78.592
	A.I.U	33,39%					$	26.242
	PRECIO UNITARIO (un)						$	104.834

Elaboró: Diego Albeiro Arcila B.

Profesional Universitario

7.7.48	**Suministro e instalacion de cable de control 4x10 AWG THHN/THWN Intemperie PVC/Nylon. Incluye conectores, cintas, marcación y demas accesorios necesarios para su correcta instalacion.**	**m**	**$**	**41.421**				
	Insumo	Unidad	Rend		V/Unitario			
	Cable 4x10 AWG control	m		1	$	17.445	$	17.445
	fungibles	und		1	$	400	$	400
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,04	$	173.821	$	6.953
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,04	$	93.026	$	3.721
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	10.674	$	534
	Transporte	gl		1	$	2.000	$	2.000
	Costo directo						$	31.053
	A.I.U	33,39%					$	10.368

	PRECIO UNITARIO (un)						$	41.421

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.
Profesional Universitario

7.7.49	**Suministro, Transporte e Instalación de Gabinete de control para bombas en caseta de operaciones IP55 según diagrama unifilar y diseño. Incluye: cofre metálico IP55, protecciones, fusibles, dos (2) variadores de frecuencia trifásico de 15 HP, pulsadores, luz strober, bocina de alarma, selectores, pilotos, cableado interno, borneras, riel omega, canaleta interna, diagrama, placas de identificación, señalización, cableado y plano según diseño propuesto y diagrama unifilar de potencia y control.**	**un**	**$**	**28.625.120**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	Gabinete lámina galvanizada con barraje IP55	und		1	$	4.900.000	$	4.900.000
	Variador Trifásico 220 V - 15 HP	und		2	$	5.900.000	$	11.800.000
	Rele electro magnetico base de 8 pines, bobina 220 V	und		2	$	25.000	$	50.000
	Contactor tripolar 220 v	und		2	$	170.000	$	340.000
	PLC LOGO	und		1	$	1.180.000	$	1.180.000
	Piloto led 220v , colores azul, amarillo, rojo, verde.	und		6	$	65.000	$	390.000
	Pulsador de emergencia tipo hongo.	und		1	$	35.000	$	35.000
	Pulsador de tres posiciones	und		1	$	65.000	$	65.000
	Interruptor principal 3x25-100 A	und		1	$	290.000	$	290.000
	Selector muletilla	und		1	$	140.000	$	140.000
	pulsador interruptor	und		5	$	45.000	$	225.000
	breaker 2 x 16 A	und		3	$	25.000	$	75.000
	resistencia frenado	und		3	$	113.050	$	339.150
	luz strober	und		1	$	90.000	$	90.000
	cableado, borneras, canaleta, terminales, entre otros	gl		1	$	350.000	$	350.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		3	$	173.821	$	521.464
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		3	$	93.026	$	279.079
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	800.543	$	40.027
	transporte	gl		1	$	350.000	$	350.000
	Costo directo						$	21.459.720
	A.I.U	33,39%					$	7.165.400
	PRECIO UNITARIO (un)						$	28.625.120

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.
Profesional Universitario

7.7.50	**Suministro e Instalación de sensor de nivel ultrasónico de dos hilos para la medición de nivel en la industria del agua y aguas residuales, así como para el almacenamiento de productos químicos. Rango de medida de 0.25-12 m. Temperatura de proceso de -40...85°C. El sensor debe ser de precisión y exactitud que permita la medición en tiempo real. Debe permitir las mediciones de nivel o el control de la automatización para ser monitoreada en una pantalla local o remotamente en un PLC, IP68, rosca de montaje NPT.**	**un**	**$**	**6.449.144**				
		Unidad	Rend			V/Unitario		
	SENSOR DE NIVEL ULTRASONICO	und		1	$	4.559.708	$	4.559.708
	elementos de fijacion	gl		1	$	75.000	$	75.000
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,5	$	173.821	$	86.911
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		0,5	$	93.026	$	46.513
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	133.424	$	6.671
	transporte	gl		1	$	60.000	$	60.000
	Costo directo						$	4.834.803
	A.I.U	33,39%					$	1.614.341
	PRECIO UNITARIO (un)						$	6.449.144

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.
Profesional Universitario

7.7.51	**Servicio especializado para configuración, programación y puesta a punto del sistema de control. Incluye calibración del sistema, sensor, programación de variadores de frecuencia, capacitación al personal técnico de la planta, entre otros.**	**gl**	**$**	**4.436.340**				
	Insumo	Unidad	Rend			V/Unitario		
	Ingeniero de control	gl		1	$	2.298.228	$	2.298.228
	Oficial electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		2	$	173.821	$	347.643
	Ayudante electricista (INCLUYE 67% PRESTACIONES)	día		1	$	93.026	$	93.026
	Herramienta menor (5 % M.O.)	%		0,05	$	2.738.897	$	136.945
	Transporte	gl		1	$	450.000	$	450.000
	Costo directo						$	3.325.842
	A.I.U	33,39%					$	1.110.499
	PRECIO UNITARIO (un)						$	4.436.340

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.
Profesional Universitario

9.2.49	**Vaciado y limpieza de estructuras existentes en plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), incluye camión vactor, transporte y disposición final de los residuos en sitios autorizados**	**un**	**$**	**4.314.677**				
	Vaciado y limpieza de estructuras existentes en plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), incluye camión vactor, transporte y disposición final de los residuos en sitios autorizados							
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		1,5	$	287.899	$	191.933
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	191.933	$	9.597
	Camion vactor 8m³	día		1	$	2.822.688	$	2.822.688
	Base de transporte interno	gl		0,5	$	55.208	$	110.416
	Base de transporte	gl		5	$	500.000	$	100.000
	Costo directo						$	3.234.633
	A.U.I	33,39%					$	1.080.044
	PRECIO UNITARIO (ml)						$	4.314.677

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.
Profesional Universitario

6.4.39.1	**Sistema de Tratamiento para agua residual tipo Disco Rotativo Biológico (DBR) elaborado en Polietileno de Alta Densidad de 1mm (mín) de espesor,con un área total de biodiscos de 9300m2, área distribuida en 4 etapas, primera etapa de 3720m2 y de la segunda a la cuarta etapa 1860m2 cada una; unidad confinada en una estructura de acero galvanizado en caliente fijados a un eje motriz. Incluye accesorios para el montaje. El sistema motriz es un tubo de acero, terminado en eje macizo de apoyo, colocado en chumacera, calculada para soportar el peso del conjunto biodisco a plena carga de trabajo. Incluye motoreductor directamente acoplado al eje con una rotación entre 1-5 RPM y dos soportes para el eje motriz con una capacidad de 40 toneladas.**	**un**		**$**	**1.355.709.227**		
	Instalación de Sistema de Tratamiento para agua residual tipo Disco Rotativo Biológico (DBR) elaborado en Polietileno de Alta Densidad de 1mm (mín) de espesor,con un área total de biodiscos de 9300m2, área distribuida en 4 etapas, primera etapa de 3720m2 y de la segunda a la cuarta etapa 1860m2 cada una; unidad confinada en una estructura de acero galvanizado en caliente fijados a un eje motriz. Incluye accesorios para el montaje. El sistema motriz es un tubo de acero, terminado en eje macizo de apoyo, colocado en chumacera, calculada para soportar el peso del conjunto biodisco a plena carga de trabajo. Incluye motoreductor directamente acoplado al eje con una rotación entre 1-5 RPM y dos soportes para el eje motriz con una capacidad de 40 toneladas.						
	Instalación	gl		1	$ 33.369.408	$	33.369.408
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$ 33.369.408	$	1.668.470
	Costo directo					$	35.037.878
	A.U.I		33,39%			$	11.699.148
	PRECIO UNITARIO (un)					$	46.737.026
	Suministro y trasporte de Sistema de Tratamiento para agua residual tipo Disco Rotativo Biológico (DBR) elaborado en Polietileno de Alta Densidad de 1mm (mín) de espesor,con un área total de biodiscos de 9300m2, área distribuida en 4 etapas, primera etapa de 3720m2 y de la segunda a la cuarta etapa 1860m2 cada una; unidad confinada en una estructura de acero galvanizado en caliente fijados a un eje motriz. Incluye accesorios para el montaje. El sistema motriz es un tubo de acero, terminado en eje macizo de apoyo, colocado en chumacera, calculada para soportar el peso del conjunto biodisco a plena carga de trabajo. Incluye motoreductor directamente acoplado al eje con una rotación entre 1-5 RPM y dos soportes para el eje motriz con una capacidad de 40 toneladas.						
	Disco Biológico Rotativo (DBR), Ø=3,6m y area 9300 m2	un		1	$ 834.235.200	$	834.235.200
	Base de transporte interno	gl		1	$ 6.500.000	$	6.500.000
	Transporte y tramites DBR Cartagena - Medellin	gl		1	$ 130.576.893	$	130.576.893
	Base de transporte	gl		0,05	$ 500.000	$	10.000.000
	Costo directo					$	981.312.093
	A.U.I		33,39%			$	327.660.108
	PRECIO UNITARIO (un)					$	1.308.972.201

Elaboró: Diego Alberto Cano B.

Profesional Universitario

12.27.5	**Tanque de biopelículas móviles (biodiscos) en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) tipo Matt 723B de 450 g/m², Woven Roving 366B 800 g/m² y roving continuo tex 2400 de acuerdo a la Norma NTC 289 (PRFV) Incluye refuerzos necesarios para garantizar su estabilidad, L=8.80m, a=3,8m, h=1,90m. No incluye biopelículas móviles, incluye accesorios internos, tabiques y cubierta modular fabricada en el mismo material**	**un**		**$**	**264.336.342**		
	Instalación de Tanque de biopelículas móviles (biodiscos) en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) tipo Matt 723B de 450 g/m², Woven Roving 366B 800 g/m² y roving continuo tex 2400 de acuerdo a la Norma NTC 289 (PRFV) Incluye refuerzos necesarios para garantizar su estabilidad, L=8.80m, a=3,8m, h=1,90m. No incluye biopelículas móviles, incluye accesorios internos, tabiques y cubierta modular fabricada en el mismo material						
	Salario Oficial + 3 Ayudantes con prestaciones	día		0,2	$ 362.320	$	1.811.600
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$ 1.811.600	$	90.580
	Costo directo					$	1.902.180
	A.I.U		33,39%			$	635.138
	PRECIO UNITARIO (m²)					$	2.537.318
	Suministro y transporte de Tanque de biopelículas móviles (biodiscos) en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) tipo Matt 723B de 450 g/m², Woven Roving 366B 800 g/m² y roving continuo tex 2400 de acuerdo a la Norma NTC 289 (PRFV) Incluye refuerzos necesarios para garantizar su estabilidad, L=8.80m, a=3,8m, h=1,90m. No incluye biopelículas móviles, incluye accesorios internos, tabiques y cubierta modular fabricada en el mismo material Soporte de reactor de biopeliculas moviles (biodiscos) en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) tipo Matt 723B de 450 g/m², Woven Roving 366B 800 g/m² y roving continuo tex 2400 de acuerdo a la Norma NTC 289 (PRFV), L=7,02m, a=4,02m, h=1,90m, Vol=105,95m³. No incluye biopeliculas moviles, incluye accesorios						
	internos y tapa	un		1	$ 196.265.855	$	196.265.855
	Costo directo					$	196.265.855
	A.I.U		33,39%			$	65.533.169
	PRECIO UNITARIO (m²)					$	261.799.024

Elaboró: Diego Alberto Cano B.

Profesional Universitario

12.26.4.1	**Sedimentador en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) tipo Matt 723B de 450 g/m², Woven Roving 366B 800 g/m² y roving continuo tex 2400 de acuerdo a la Norma NTC 2890, Ø=3,00m h=3,00m. Incluye accesorios internos como canaleta de recolección tipo diente de sierra, tapa circular e=6mm doble ala con bisagras en la cuerda central, panel de sedimentación tipo colmena en poliestireno h=0,6m, inclinación=60° y tubería de extracción de lodos Ø6"**	**un**		**$**	**70.487.320**			
	Instalación de Sedimentador en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) tipo Matt 723B de 450 g/m², Woven Roving 366B 800 g/m² y roving continuo tex 2400 de acuerdo a la Norma NTC 2890, Ø=3,00m h=3,00m. Incluye accesorios internos como canaleta de recolección tipo diente de sierra, tapa circular e=6mm doble ala con bisagras en la cuerda central, panel de sedimentación tipo colmena en poliestireno h=0,6m, inclinación=60° y tubería de extracción de lodos Ø6"							
	Salario Oficial + 3 Ayudantes con prestaciones	día			0,5	$	362.320	$ 724.640
	Herramienta menor (5%MO)	gl			0,05	$	724.640	$ 36.232
	Costo directo							$ 760.872
	A.I.U		33,39%					$ 254.055
	PRECIO UNITARIO (m²)							$ 1.014.927
	Suministro y transporte de Sedimentador en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) tipo Matt 723B de 450 g/m², Woven Roving 366B 800 g/m² y roving continuo tex 2400 de acuerdo a la Norma NTC 2890, Ø=3,00m h=3,00m. Incluye accesorios internos como canaleta de recolección tipo diente de sierra, tapa circular e=6mm doble ala con bisagras en la cuerda central, panel de sedimentación tipo colmena en poliestireno h=0,6m, inclinación=60° y tubería de extracción de lodos Ø6"							
	Sedimentador en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) tipo Matt 723B de 450 g/m², Woven Roving 366B 800 g/m² y roving continuo tex 2400 de acuerdo a la Norma NTC 2890, Ø=3,00m h=3,00m Vol=13,50m³. Incluye accesorios internos	un			1	$	41.352.500	$ 41.352.500
	Tapa circular de poliester reforzado con fibra de vidrio (PRFV), e=6 mm, de diámetro 3,0m, doble ala, con bisagras en la cuerda central	un			1	$	3.570.000	$ 3.570.000
	Pánel tipo colmena en Poliestireno color negro para sedimentador, altura vertical 0,60m, inclinación 60 grados	m²			5,1572	$	850.000	$ 4.383.620
	Base de transporte	gl			5	$	500.000	$ 2.500.000
	Base de transporte interno	gl			5	$	55.208	$ 276.040
	Costo directo							$ 52.082.160
	A.I.U		33,39%					$ 17.390.233
	PRECIO UNITARIO (m²)							$ 69.472.393

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

12.34.1.1	**Adecuación del filtro anaerobio de flujo ascendente – FAFA existente elaborado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,00m, h=2,50m a lecho de secado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,00m, h=1,00m. Incluye: corte de unidad existente, adecuación de los bordes fibrados, pintura de la unidad, instalación de techo traslucido y tuberías internas. Incluye material filtrante arena con CU < 0.160 y TE 0.35 - 0.50 mm y grava de soporte de 1/8"-1"**	**un**		**$**	**6.659.279**			
	Instalación de Adecuación del filtro anaerobio de flujo ascendente – FAFA existente elaborado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,00m, h=2,50m a lecho de secado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,00m, h=1,00m. Incluye: corte de unidad existente, adecuación de los bordes fibrados, pintura de la unidad, instalación de techo traslucido y tuberías internas. Incluye material filtrante arena con CU < 0.160 y TE 0.35 - 0.50 mm y grava de soporte de 1/8"-1"							
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día			0,5	$	213.478	$ 426.956
	Herramienta menor (5%MO)	gl			0,05	$	426.956	$ 21.348
	Costo directo							$ 448.304
	A.I.U		33,39%					$ 149.689
	PRECIO UNITARIO (un)							$ 597.992
	Suministro y transporte de Adecuación del filtro anaerobio de flujo ascendente – FAFA existente elaborado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,00m, h=2,50m a lecho de secado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,00m, h=1,00m. Incluye: corte de unidad existente, adecuación de los bordes fibrados, pintura de la unidad, instalación de techo traslucido y tuberías internas. Incluye material filtrante arena con CU < 0.160 y TE 0.35 - 0.50 mm y grava de soporte de 1/8"-1"							
	Adecuación del filtro anaerobio de flujo ascendente – FAFA existente elaborado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=1,20m, h=1,70m a lecho de secado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=1,20m, h=1,00m. Incluye: corte de unidad existente, adecuación de los bordes fibrados, pintura de la unidad, instalación de techo traslucido y tuberías internas. No incluye material filtrante	un			1	$	4.165.000	$ 4.165.000
	Arena con CU < 0.160 y TE 0.35 - 0.50 mm como medio filtrante	m³			1,256637061	$	202.300	$ 160.985
	Base granular 1/8" - 1"	m³			0,628318531	$	88.655	$ 141.099
	Base de transporte	gl			7	$	500.000	$ 71.429
	Base de transporte interno	gl			0,1	$	55.208	$ 5.521
	Costo directo							$ 4.544.033
	A.I.U		33,39%					$ 1.517.253
	PRECIO UNITARIO (un)							$ 6.061.286

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

12.34.3	**Adecuación del UASB existente elaborado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,80m, h=5,40m a clarificador secundario en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,80m, h=5,40m. Incluye corte de accesorios internos y remoción de los mismos, pintura de la unidad, adecuación de bordes fibrados, canaleta de recolección tipo diente de sierra, panel de sedimentación tipo colmena en poliestireno h=0,6m, inclinación=60° y tuberías internas.**	**un**		**$**	**37.106.835**			
	Instalación de Adecuación del UASB existente elaborado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,80m, h=5,40m a clarificador secundario en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,80m, h=5,40m. Incluye corte de accesorios internos y remoción de los mismos, pintura de la unidad, adecuación de bordes fibrados, canaleta de recolección tipo diente de sierra, panel de sedimentación tipo colmena en poliestireno h=0,6m, inclinación=60° y tuberías internas.							
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día			0,5	$	213.478	$ 426.956
	Herramienta menor (5%MO)	gl			0,05	$	426.956	$ 21.348
	Costo directo							$ 448.304
	A.I.U		33,39%					$ 149.689
	PRECIO UNITARIO (un)							$ 597.992
	Suministro y transporte de Adecuación del UASB existente elaborado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,80m, h=5,40m a clarificador secundario en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,80m, h=5,40m. Incluye corte de accesorios internos y remoción de los mismos, pintura de la unidad, adecuación de bordes fibrados, canaleta de recolección tipo diente de sierra, panel de sedimentación tipo colmena en poliestireno h=0,6m, inclinación=60° y tuberías internas.							
	Adecuación del UASB existente elaborado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=1,60m, h=4,30m a clarificador secundario en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=1,60m, h=4,30m. Incluye corte de accesorios internos y remoción de los mismos, pintura de la unidad, adecuación de los bordes fibrados, instalación de paneles de sedimentación y tuberías internas. No incluye los paneles de sedimentación	un			1	$	9.520.000	$ 9.520.000
	Paneles tipo colmena sedimentadores h=1,20m; inclinación=60°; material poliestireno, color negro	m²			10	$	1.785.000	$ 17.850.000
	Costo directo							$ 27.370.000
	A.I.U		33,39%					$ 9.138.843
	PRECIO UNITARIO (un)							$ 36.508.843

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

12.34.2	**Adecuación del filtro de pulimento existente elaborado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,00m, h=1,50m a lecho de secado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,00m, h=1,00m. Incluye: corte de unidad existente, adecuación de los bordes fibrados, pintura de la unidad, instalación de techo traslucido y tuberías internas. Incluye material filtrante arena con CU < 0.160 y TE 0.35 - 0.50 mm y grava de soporte de 1/8"-1"**	**un**		**$**	**6.659.279**			
	Instalación de Adecuación del filtro de pulimento existente elaborado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,00m, h=1,50m a lecho de secado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,00m, h=1,00m. Incluye: corte de unidad existente, adecuación de los bordes fibrados, pintura de la unidad, instalación de techo traslucido y tuberías internas. Incluye material filtrante arena con CU < 0.160 y TE 0.35 - 0.50 mm y grava de soporte de 1/8"-1"							
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día			0,5	$	213.478	$ 426.956
	Herramienta menor (5%MO)	gl			0,05	$	426.956	$ 21.348
	Costo directo							$ 448.304
	A.I.U		33,39%					$ 149.689
	PRECIO UNITARIO (un)							$ 597.992
	Suministro y transporte de Adecuación del filtro de pulimento existente elaborado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,00m, h=1,50m a lecho de secado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=2,00m, h=1,00m. Incluye: corte de unidad existente, adecuación de los bordes fibrados, pintura de la unidad, instalación de techo traslucido y tuberías internas. Incluye material filtrante arena con CU < 0.160 y TE 0.35 - 0.50 mm y grava de soporte de 1/8"-1"							
	Adecuación del filtro de pulimento existente elaborado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=1,20m, h=0,90m a lecho de secado en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Dimensiones: Ø=1,20m, h=1,00m. Incluye: adición de fibra de la unidad existente, adecuación de los bordes fibrados, pintura de la unidad, instalación de techo traslucido y tuberías internas. No incluye material filtrante	un			1	$	4.165.000	$ 4.165.000
	Arena con CU < 0.160 y TE 0.35 - 0.50 mm como medio filtrante	m³			1,256637061	$	202.300	$ 160.985
	Base granular 1/8" - 1"	m³			0,628318531	$	88.655	$ 141.099
	Base de transporte	gl			7	$	500.000	$ 71.429
	Base de transporte interno	gl			0,1	$	55.208	$ 5.521
	Costo directo							$ 4.544.033
	A.I.U		33,39%					$ 1.517.253
	PRECIO UNITARIO (un)							$ 6.061.286

Elaboró: Diego Alberto Arcos B.

Profesional Universitario

6.2.3.25.4	**Válvula de admisión y expulsión de aire (Ventosa), HD, cámara doble y acción múltiple, Ø2", extremo rosca**	**un**	**$**	**1.219.656**				
	Instalación de Válvula de admisión y expulsión de aire (Ventosa), HD, cámara doble y acción múltiple, Ø2", extremo rosca							
	Salario Oficial + Ayudante con prestaciones	día		11	$	213.478	$	19.407
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	19.407	$	970
	Base de transporte interno	gl		60	$	55.208	$	920
	Costo directo						$	21.298
	A.U.I	33,39%					$	7.111
	PRECIO UNITARIO (un)						$	28.409
	Suministro y transporte de Válvula de admisión y expulsión de aire (Ventosa), HD, cámara doble y acción múltiple, Ø2", extremo rosca							
	Válvula de admisión y expulsión de aire (Ventosa), HD, cámara doble y acción múltiple, Ø2", extremo rosca	un		1	$	892.500	$	892.500
	Base de transporte	gl		900	$	500.000	$	556
	Costo directo						$	893.056
	A.U.I	33,39%					$	298.191
	PRECIO UNITARIO (un)						$	1.191.247

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario

11.2.10.1	**Bomba sumergible cortadora Tsurumi 80NHC211-CR o similar, Punto de trabajo Q=7,51 L/s, TDH=49 m, incluye, sistema de autoacoplamiento**	**un**	**$**	**38.624.326**				
	Instalación de Bomba sumergible cortadora Tsurumi 80NHC211-CR o similar, Punto de trabajo Q=7,51 L/s, TDH=49 m, incluye, sistema de autoacoplamiento							
	Salario Oficial + 2 Ayudantes con prestaciones	día		0,35	$	287.899	$	822.569
	Herramienta menor (5%MO)	gl		0,05	$	822.569	$	41.128
	Base de transporte interno	gl		1	$	55.208	$	55.208
	Costo directo						$	918.905
	A.I.U	33,39%					$	306.822
	PRECIO UNITARIO (un)						$	1.225.727
	Suministro y transporte de Bomba sumergible cortadora Tsurumi 80NHC211-CR o similar, Punto de trabajo Q=7,51 L/s, TDH=49 m, incluye, sistema de autoacoplamiento							
	Bomba sumergible cortadora Tsurumi 80NHC211-CR, 15 HP, trifasica, 60 Hz, Q=17,5 L/s, cabeza maxima de 49 m.	un		1	$	27.703.700	$	27.703.700
	Base de transporte	gl		1,5	$	500.000	$	333.333
	Costo directo						$	28.037.033
	A.I.U	33,39%					$	9.361.565
	PRECIO UNITARIO (un)						$	37.398.599

Elaboró: Diego Alberto Acosta B.

Profesional Universitario