EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL META E.S.P. EN ADELANTE EDESA S.A. E.S.P.

OBRAS PARA EL MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DEL EMISARIO FINAL DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL DISTRITO OCCIDENTAL DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE RESTREPO-META.

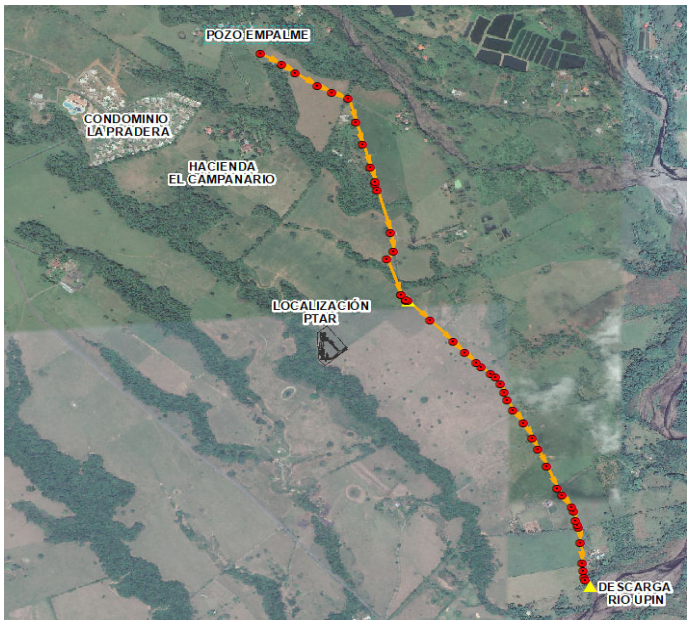
MUNICIPIO	DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO

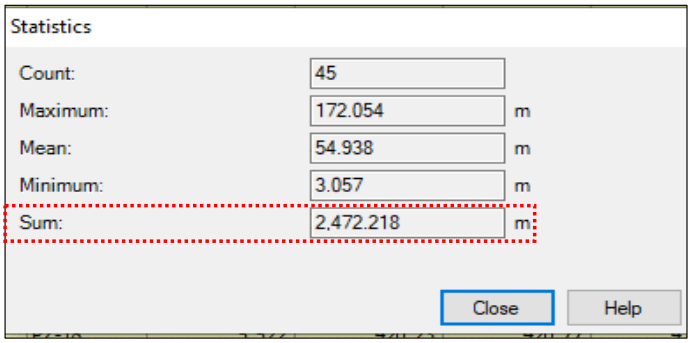
MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA

COMPONENTE	ALCANTARILLADO SANITARIO - PRELIMINARES				
ITEM	1.1.1	**DESCRIPCIÓN**	Localización y replanteo para redes de alcantarillado	**UNIDAD**	M
ITEM	1.1.2	**DESCRIPCIÓN**	Descapote mecánico (incluye retiro d=5km)	**UNIDAD**	M2

I. MEMORIA GRÁFICA

A. Alcantarillado Sanitario





II. CÁLCULO DE CANTIDADES

1.1.1 **Localización y replanteo para redes de alcantarillado** — M — 2473.00

Sistema — **Long (m)**

A. Alcantarillado Sanitario

Diametro (pulg)	Long (m)
20	2472.22
Total general	2473.00

B. Conecxion domiciliarias

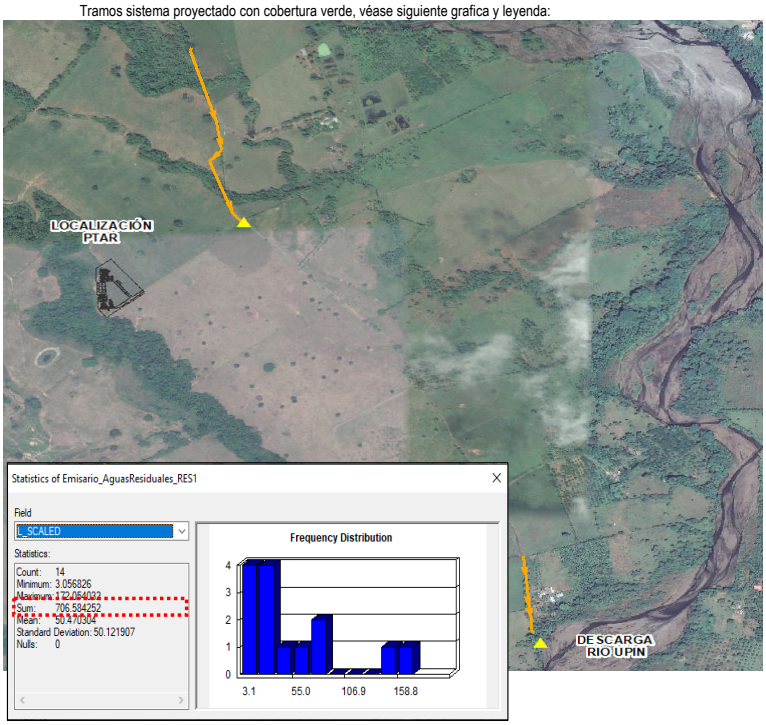
Diametro (pulg)	Long (m)
0	0.00
Total general	0.00

1.1.2 **Descapote mecánico (incluye retiro d=5km)** — M2 — 1060.00

Calculo area de descapote:

Longitud total	706.58
Ancho de descapote	1.50
Área total	1060.00

Tramos sistema proyectado con cobertura verde, véase siguiente grafica y leyenda:



ITEM	UNIDAD	TOTAL
1.1.1	M	2473.00
1.1.2	M2	1060.00

Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS

MUNICIPIO	DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO

MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA

COMPONENTE	ALCANTARILLADO SANITARIO - EXCAVACIONES			
ITEM	1.2.1	Excavación mecánica en conglomerado h < 3.0m	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.2.2	Excavación mecánica en conglomerado h > 3.0m	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.2.3	Entibado tipo cajón h max=2,5 m Tipo 1	**UNIDAD**	M2
ITEM	1.2.4	Entibado tipo cajón h max=4,0 m Tipo 2	**UNIDAD**	M2
ITEM	1.2.5	Entibado tipo deslizante paralelo h max=7,0 m	**UNIDAD**	M2
ITEM	1.2.6	Retiro sobrantes de excavación	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.2.7	Manejo de aguas con tractobomba (nivel freático alto)	**UNIDAD**	DIA

II. CÁLCULO DE CANTIDADES

1.2.1 **Excavación mecánica en conglomerado h < 3.0m** — **M3** **9100.00**

1.2.2 **Excavación mecánica en conglomerado h > 3.0m** — **M3** **2800.00**

A. Red de Alcantarillado Sanitario, colectores en tubería:

H excavación: 3

Espesor de encamado (m): 0.1

Angulo excavación - respecto a la vertical: 0°

Tramo	Cota Ras Inicial [m]	Cota Ras Final [m]	Cota Batea Inicial [m]	Cota Batea Final [m]	Prof. Excavación Inicial [m]	Prof. Excavación Final [m]	Prof. Excavación media [m]	Ancho Excavación (m)	Long Real (m)	Altura de excavación H≤ 3	Altura de excavación H> 3	Volumen de excavación H≤ 3	Volumen de excavación H> 3
TUB-9	435.18	433.31	428.60	428.28	6.68	5.13	5.91	1.20	109.496	3.00	2.91	394.19	381.70
TUB-10	433.31	432.02	428.24	427.56	5.17	4.56	4.86	1.20	113.999	3.00	1.86	410.40	255.13
TUB-11	432.02	431.59	427.50	427.14	4.62	4.55	4.58	1.20	60.012	3.00	1.58	216.04	114.14
TUB-12	431.59	430.33	427.08	426.69	4.61	3.74	4.17	1.20	54.150	3.00	1.17	194.94	76.35
TUB-13	430.33	429.28	426.00	425.25	4.43	4.13	4.28	1.20	24.076	3.00	1.28	86.67	36.98
TUB-14	429.28	425.61	424.51	422.41	4.87	3.30	4.08	1.20	42.004	3.00	1.08	151.21	54.69
TUB-15	425.61	422.79	421.67	420.65	4.04	2.24	3.14	1.20	20.235	3.00	0.14	72.85	3.40
TUB-16	422.79	420.23	419.91	417.74	2.98	2.59	2.79	1.20	32.574	2.79	0.00	108.86	0.00
TUB-17	420.23	420.77	417.00	416.78	3.33	4.09	3.71	1.20	35.895	3.00	0.71	129.22	30.58
TUB-18	420.77	420.35	416.72	416.54	4.15	3.91	4.03	1.20	30.025	3.00	1.03	108.09	37.11
TUB-19	420.35	419.57	416.48	416.22	3.97	3.45	3.71	1.20	43.532	3.00	0.71	156.72	37.09
TUB-20	419.57	418.72	416.16	415.79	3.51	3.03	3.27	1.20	61.993	3.00	0.27	223.17	20.09
TUB-21	418.72	419.03	415.72	415.32	3.10	3.81	3.45	1.20	65.997	3.00	0.45	237.59	36.03
TUB-22	419.03	421.04	415.26	414.96	3.87	6.18	5.03	1.20	48.004	3.00	2.03	172.81	116.65
TUB-23	421.04	412.46	414.25	410.80	6.89	1.76	4.32	1.20	72.034	3.00	1.32	259.32	114.53
TUB-24	412.46	410.02	410.08	408.35	2.48	1.77	2.12	1.20	93.922	2.12	0.00	239.50	0.00
TUB-25	410.02	409.26	408.14	407.58	1.98	1.78	1.88	1.20	30.014	1.88	0.00	67.71	0.00
TUB-26	409.26	408.02	407.47	406.37	1.89	1.75	1.82	1.20	59.285	1.82	0.00	129.48	0.00
TUB-27	408.02	407.90	406.23	406.05	1.89	1.95	1.92	1.20	18.010	1.92	0.00	41.50	0.00
TUB-28	407.90	407.45	405.94	405.58	2.06	1.97	2.01	1.20	36.063	2.01	0.00	87.20	0.00
TUB-29	407.45	407.19	405.48	405.30	2.07	1.99	2.03	1.20	18.021	2.03	0.00	43.90	0.00
TUB-30	407.19	406.96	405.20	405.09	2.09	1.97	2.03	1.20	10.448	2.03	0.00	25.45	0.00
TUB-31	406.96	405.89	404.70	404.15	2.36	1.84	2.10	1.20	59.942	2.10	0.00	151.05	0.00
TUB-32	405.89	404.79	403.83	403.11	2.16	1.78	1.97	1.20	78.001	1.97	0.00	184.39	0.00
TUB-33	404.79	404.27	402.86	402.58	2.03	1.79	1.91	1.20	30.222	1.91	0.00	69.27	0.00
TUB-34	404.27	403.65	402.28	401.99	2.09	1.76	1.92	1.20	28.138	1.92	0.00	65.00	0.00
TUB-35	403.65	401.67	401.93	401.18	1.82	0.59	1.20	1.00	10.341	1.20	0.00	12.46	0.00
TUB-36	401.67	401.50	401.03	400.91	0.74	0.69	0.72	1.00	10.038	0.72	0.00	7.18	0.00
TUB-37	451.52	450.06	443.63	443.12	7.99	7.04	7.51	1.20	84.028	3.00	4.51	302.50	455.26
TUB-38	450.06	448.85	443.06	442.70	7.10	6.25	6.68	1.20	60.159	3.00	3.68	216.57	265.30
TUB-39	448.85	447.50	442.64	442.10	6.31	5.50	5.91	1.20	90.001	3.00	2.91	324.00	313.74
TUB-40	447.50	447.00	442.04	441.72	5.56	5.38	5.47	1.20	54.005	3.00	2.47	194.42	160.07
TUB-41	447.00	446.43	441.67	441.30	5.43	5.23	5.33	1.20	60.708	3.00	2.33	218.55	169.74
TUB-42	446.43	443.36	441.24	440.66	5.29	2.80	4.04	1.20	96.012	3.00	1.04	345.64	120.40
TUB-43	443.36	440.27	439.95	438.92	3.51	1.45	2.48	1.20	90.566	2.48	0.00	269.52	0.00
TUB-44	440.27	439.43	438.82	438.08	1.55	1.45	1.50	1.20	90.305	1.50	0.00	162.55	0.00
TUB-45	439.43	440.15	438.00	437.64	1.53	2.61	2.07	1.20	60.057	2.07	0.00	149.18	0.00
TUB-46	440.15	440.12	437.58	437.44	2.67	2.78	2.73	1.20	10.399	2.73	0.00	34.00	0.00
TUB-47	440.12	438.43	437.36	437.18	2.86	1.35	2.11	1.20	24.112	2.11	0.00	60.91	0.00
TUB-48	438.43	437.19	437.15	436.11	1.38	1.18	1.28	1.00	50.980	1.28	0.00	65.25	0.00
TUB-49	437.19	436.41	436.06	435.36	1.23	1.15	1.19	1.00	74.690	1.19	0.00	88.88	0.00
TUB-50	436.41	436.56	435.30	435.13	1.21	1.53	1.37	1.00	38.117	1.37	0.00	52.22	0.00
TUB-51	436.56	435.32	435.11	434.27	1.55	1.15	1.35	1.00	29.971	1.35	0.00	40.46	0.00
TUB-52	435.32	435.44	434.27	434.22	1.15	1.32	1.23	1.00	27.214	1.23	0.00	33.61	0.00
TUB-113	435.44	435.40	434.22	434.00	1.32	1.50	1.41	1.00	3.057	1.41	0.00	4.31	0.00

TOTAL: **6608.77** **2799.00**

Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS

MUNICIPIO	DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO

MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA

COMPONENTE	ALCANTARILLADO SANITARIO - EXCAVACIONES			
ITEM	1.2.1	Excavación mecánica en conglomerado h < 3.0m	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.2.2	Excavación mecánica en conglomerado h > 3.0m	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.2.3	Entibado tipo cajón h max=2,5 m Tipo 1	**UNIDAD**	M2
ITEM	1.2.4	Entibado tipo cajón h max=4,0 m Tipo 2	**UNIDAD**	M2
ITEM	1.2.5	Entibado tipo deslizante paralelo h max=7,0 m	**UNIDAD**	M2
ITEM	1.2.6	Retiro sobrantes de excavación	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.2.7	Manejo de aguas con tractobomba (nivel freático alto)	**UNIDAD**	DIA

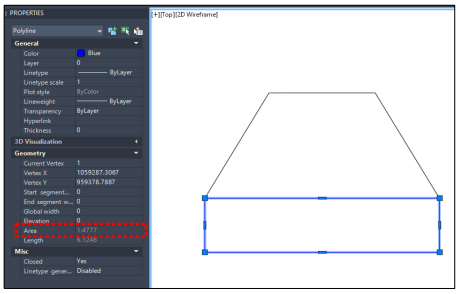
B. Sobre anchos Red de Alcantarillado Sanitario, colectores en tubería:

Tramo	Cota Ras Inicial [m]	Cota Ras Final [m]	Cota Batea Inicial [m]	Cota Batea Final [m]	Prof. Excavación Inicial [m]	Prof. Excavación Final [m]	Prof. Excavación media [m]	Long Real (m)	Sobre-ancho (m)	Altura de excavación sobre ancho (m)	Volumen de excavación (m³)
TUB-9	435.18	433.31	428.6	428.28	6.68	5.13	5.91	109.50	3.00	0.91	297.28
TUB-22	419.03	421.04	415.26	414.96	3.87	6.18	5.03	48.00	3.00	0.03	3.60
TUB-37	451.52	450.06	443.63	443.12	7.99	7.04	7.51	84.03	3.00	2.51	633.99
TUB-38	450.06	448.85	443.06	442.70	7.10	6.25	6.68	60.16	3.00	1.68	302.30
TUB-39	448.85	447.5	442.64	442.10	6.31	5.50	5.91	90.00	3.00	0.91	244.35
TUB-40	447.5	447	442.04	441.72	5.56	5.38	5.47	54.01	3.00	0.47	76.15
TUB-41	447	446.43	441.67	441.30	5.43	5.23	5.33	60.71	3.00	0.33	60.10

		< 3M	**> 3M**
TOTAL:		**1617.77**	**0.00**

C. Cabezal de descarga sobre rio Upin





Cabezal de descarga

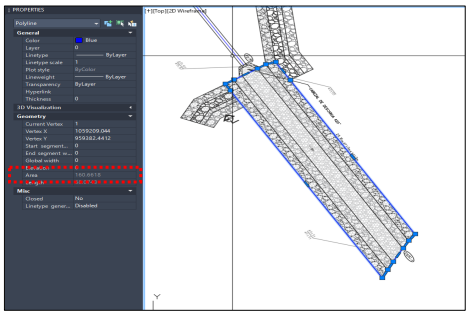
Área sin sobre excavación (m²):	2.03
Área con sobre excavación (m²):	4.42
Altura promedio nivel de excavacion (m):	1.50
Total (m³)	6.63

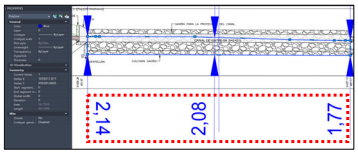
Dentellón

Área sin sobre excavación (m²):	0.00
Área con sobre excavación (m²):	1.48
Altura promedio nivel de excavacion (m):	1.50
Total (m³)	2.22

	< 3M	**> 3M**
TOTAL:	**8.85**	**0.00**

D. Canal de entrega y obras de protección





D.1 Canal de entrega

Área en planta (m²):	160.66
Altura promedio nivel de excavacion (m):	2.50
Total (m³)	401.12

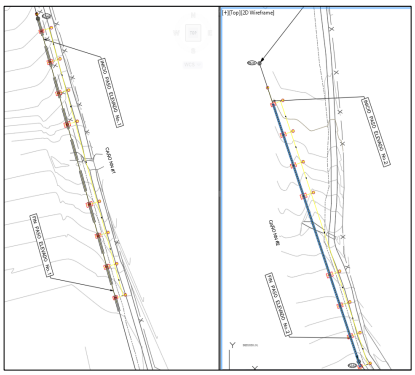
D.2 Obras de protección

Área en planta (m²):	100.45
Altura promedio nivel de excavacion (m):	2.65
Total (m³)	266.19

Nota: El cabezal de descarga y el canal junto a las obras de protección cuenta con una excavación extra de 0.50m para mejoramiento

	< 3M	**> 3M**
TOTAL:	**667.31**	**0.00**

E. Pasos elevados



E1. Paso elevado No. 1

Descripción	Tipo	Prof. (m)	Área (m²)	Volumen (m³)
Zapata 1	1.50*2.25*0.30	2.42	5.50	13.28
Zapata 2	1.80*2.70*0.30	1.54	7.36	11.33
Zapata 3	1.80*2.70*0.30	1.54	7.36	11.33
Zapata 4	2.00*3.00*0.30	1.63	8.75	14.26
Zapata 5	2.00*3.00*0.30	1.54	8.75	13.48
Zapata 6	1.80*2.70*0.30	1.54	7.36	11.33
Zapata 7	1.80*2.70*0.30	1.54	7.36	11.33
Zapata 8	1.50*2.25*0.30	1.80	5.50	9.90
Dentellón 1		0.075	2.75	0.21
Dentellón 2		0.075	3.20	0.24
Dentellón 3		0.075	3.20	0.24
Dentellón 4		0.075	3.50	0.26
Dentellón 5		0.075	3.50	0.26
Dentellón 6		0.075	3.20	0.24
Dentellón 7		0.075	3.20	0.24
Dentellón 8		0.075	2.75	0.21
	Total (m³)			**98.16**

E1. Paso elevado No. 2

Descripción	Tipo	Prof. (m)	Área (m²)	Volumen (m³)
Zapata 1	1.50*2.25*0.30	1.54	5.50	8.47
Zapata 2	1.80*2.70*0.30	1.54	7.36	11.33
Zapata 3	1.80*2.70*0.30	1.54	7.36	11.33
Zapata 4	2.00*3.00*0.30	1.54	8.75	13.48
Zapata 5	2.00*3.00*0.30	1.54	8.75	13.48
Zapata 6	1.80*2.70*0.30	1.54	7.36	11.33
Zapata 7	1.80*2.70*0.30	1.54	7.36	11.33
Zapata 8	1.50*2.25*0.30	2.84	5.50	15.62
Dentellón 1		0.075	2.75	0.21
Dentellón 2		0.075	3.20	0.24
Dentellón 3		0.075	3.20	0.24
Dentellón 4		0.075	3.50	0.26
Dentellón 5		0.075	3.50	0.26
Dentellón 6		0.075	3.20	0.24
Dentellón 7		0.075	3.20	0.24
Dentellón 8		0.075	2.75	0.21
	Total (m³)			**98.28**

	< 3M	**> 3M**
TOTAL:	**196.43**	**0.00**

Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS

MUNICIPIO DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO

MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA

COMPONENTE ALCANTARILLADO SANITARIO - EXCAVACIONES

ITEM	1.2.1	Excavación mecánica en conglomerado h < 3.0m	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.2.2	Excavación mecánica en conglomerado h > 3.0m	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.2.3	Entibado tipo cajón h max=2,5 m Tipo 1	**UNIDAD**	M2
ITEM	1.2.4	Entibado tipo cajón h max=4,0 m Tipo 2	**UNIDAD**	M2
ITEM	1.2.5	Entibado tipo deslizante paralelo h max=7,0 m	**UNIDAD**	M2
ITEM	1.2.6	Retiro sobrantes de excavación	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.2.7	Manejo de aguas con tractobomba (nivel freático alto)	**UNIDAD**	DIA

Altura a partil de la cual se requiere entibado y según tipo 1 o 2 o 3:

Se requiere entibado Tipo 1, a partid de: 1.50

Se requiere entibado Tipo 2, a partid de: 2.50

Se requiere entibado Tipo 3, a partid de: 4.00

1.2.3 **Entibado tipo cajón h max=2,5 m Tipo 1** **M2** **3500.00**

1.2.4 **Entibado tipo cajón h max=4,0 m Tipo 2** **M2** **1993.00**

1.2.5 **Entibado tipo deslizante paralelo h max=7,0 m** **M2** **5881.00**

T1 **3500.00**

T2 **1993.00**

T3 **5881.00**

CORREDOR PRINCIPAL

Tramo	Long Real (m)	Prof. Excavación Inicial [m]	Prof. Excavación Final [m]	Prof. Excavación media [m]	Tipo de entibado	# Usos	Total
TUB-9	109.50	6.68	5.13	5.91	T3	2	731.43
TUB-10	114.00	5.17	4.56	4.86	T3	2	589.37
TUB-11	60.01	4.62	4.55	4.58	T3	2	277.26
TUB-12	54.15	4.61	3.74	4.17	T3	2	249.63
TUB-13	24.08	4.43	4.13	4.28	T3	2	106.66
TUB-14	42.00	4.87	3.30	4.08	T3	2	204.56
TUB-15	20.24	4.04	2.24	3.14	T2	1	163.50
TUB-16	32.57	2.98	2.59	2.79	T2	1	194.14
TUB-17	35.90	3.33	4.09	3.71	T2	1	293.62
TUB-18	30.03	4.15	3.91	4.03	T3	2	124.60
TUB-19	43.53	3.97	3.45	3.71	T2	1	345.64
TUB-20	61.99	3.51	3.03	3.27	T2	1	435.19
TUB-21	66.00	3.10	3.81	3.45	T2	1	502.90
TUB-22	48.00	3.87	6.18	5.03	T3	2	296.66
TUB-23	72.03	6.89	1.76	4.32	T3	2	496.31
TUB-24	93.92	2.48	1.77	2.12	T1	1	465.85
TUB-25	30.01	1.98	1.78	1.88	T1	1	118.86
TUB-26	59.29	1.89	1.75	1.82	T1	1	224.10
TUB-27	18.01	1.89	1.95	1.92	T1	1	70.24
TUB-28	36.06	2.06	1.97	2.01	T1	1	148.58
TUB-29	18.02	2.07	1.99	2.03	T1	1	74.61
TUB-30	10.45	2.09	1.97	2.03	T1	1	43.67
TUB-31	59.94	2.36	1.84	2.10	T1	1	282.93
TUB-32	78.00	2.16	1.78	1.97	T1	1	336.96
TUB-33	30.22	2.03	1.79	1.91	T1	1	122.70
TUB-34	28.14	2.09	1.76	1.92	T1	1	117.62
TUB-35	10.34	1.82	0.59	1.20	N/A	2	0.00
TUB-36	10.04	0.74	0.69	0.72	N/A	2	0.00
TUB-37	84.03	7.99	7.04	7.51	T3	2	671.38
TUB-38	60.16	7.10	6.25	6.68	T3	2	427.13
TUB-39	90.00	6.31	5.50	5.91	T3	2	567.91
TUB-40	54.01	5.56	5.38	5.47	T3	2	300.27
TUB-41	60.71	5.43	5.23	5.33	T3	2	329.64
TUB-42	96.01	5.29	2.80	4.04	T3	2	507.90
TUB-43	90.57	3.51	1.45	2.48	T1	1	635.77
TUB-44	90.31	1.55	1.45	1.50	T1	1	279.95
TUB-45	60.06	1.53	2.61	2.07	T1	1	313.50
TUB-46	10.40	2.67	2.78	2.73	T2	1	57.82
TUB-47	24.11	2.86	1.35	2.11	T1	1	137.92
TUB-48	50.98	1.38	1.18	1.28	N/A	2	0.00
TUB-49	74.69	1.23	1.15	1.19	N/A	2	0.00
TUB-50	38.12	1.21	1.53	1.37	N/A	2	0.00
TUB-51	29.97	1.55	1.15	1.35	N/A	2	0.00
TUB-52	27.21	1.15	1.32	1.23	N/A	2	0.00
TUB-113	3.06	1.32	1.50	1.41	N/A	2	0.00
CANAL	29.50	2.14	1.77	2.00	T1	1	126.26

1.2.6 **Retiro sobrantes de excavación** **M3** **4528.00**

Volumen sobrante del tubo	M3	490.00
Volumen otros sobrantes - por rellenos de material de cantera	M3	3272.00
Volumen sobrante de obras de protección	M3	266.19
Volumen sobrante de pozos (estructuras)	M3	499.00
Total		**4528.00**

1.2.7 **Manejo de aguas con tractobomba (nivel freático alto)** **DIA** **120.00**

ITEM	UNIDAD	TOTAL
1.2.1	M3	9,100.00
1.2.2	M3	2,800.00
1.2.3	M2	3,500.00
1.2.4	M2	1,993.00
1.2.5	M2	5,881.00
1.2.6	M3	4,528.00
1.2.7	DIA	120.00

Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS

MUNICIPIO	DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO			
COMPONENTE	ALCANTARILLADO SANITARIO - RELLENOS			
ITEM	1.3.1	Arena para base de tubería (incluye cargue, acarreo y compactación)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.3.2	Relleno material seleccionado tamaño máximo 2" (incluye cargue, acarreo y compactación c/0.20m)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.3.3	Relleno material seleccionado proveniente de la excavación (incluye compactación c/0.20m)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.3.4	Sub-base granular tamaño máximo 2" (incluye acarreo, conformación y compactación c/0.30m)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.3.5	Suministro e instalación de gravilla 3/4"	**UNIDAD**	M3

MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA

II. CÁLCULO DE CANTIDADES

1.3.1	**Arena para base de tubería (incluye cargue, acarreo y compactación)**	**M3**	**1028.00**
1.3.2	**Relleno material seleccionado tamaño máximo 2" (incluye cargue, acarreo y compactación c/0.20m)**	**M3**	**1182.00**
1.3.3	**Relleno material seleccionado proveniente de la excavación (incluye compactación c/0.20m)**	**M3**	**10983.00**
1.3.4	**Sub-base granular tamaño máximo 2" (incluye acarreo, conformación y compactación c/0.30m)**	**M3**	**1411.00**
1.3.5	**Suministro e instalación de gravilla 3/4"**	**M3**	**416.00**

A. Red de Alcantarillado Sanitario, colectores en tubería:

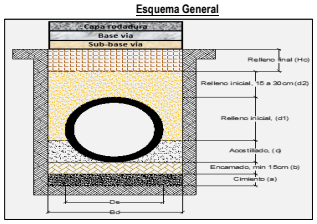
CORREDOR PRINCIPAL

	Diámetro			ESPESOR				Área tubo		Parametros			Rellenos						
Tramo	**Diametro (Pulg.)**	**Diametro Ext. (m)**	**Material**	**Espesor encamado (m)**	**Espesor acostillado (m)**	**Espesor Relleno d1 (m)**	**Espesor Relleno d2 (m)**	**Área sección del tubo a la altura del acostillado [m2]**	**Área sección del tubo a la altura del d1 [m2]**	**Ancho Excavación (m)**	**Angulo excavación - respecto a la vertical [Grad]**	**Long Real (m)**	**Relleno Encamado (m3)**	**Relleno Acostillado (m3)**	**Relleno Inicial d1 (m3)**	**Relleno Inicial d2 (m3)**	**Relleno final (m3)**	**Sub-Base (m3)**	**TIPO CIMENTACION**
TUB-10	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	114.00	13.68	27.02	19.00	41.04	487.70	54.72	MC-2 - E: 11000
TUB-11	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	60.01	7.20	14.22	10.00	21.60	236.57	28.81	MC-2 - E: 11000
TUB-12	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	54.15	6.50	12.83	9.02	19.49	186.82	25.99	MC-2 - E: 11000
TUB-13	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	24.08	2.89	5.71	4.01	8.67	86.14	11.56	MC-2 - E: 11000
TUB-14	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	42.00	5.04	9.95	7.00	15.12	140.55	20.19	MC-2 - E: 11000
TUB-15	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	20.24	2.43	4.80	3.37	7.28	44.74	9.73	MC-2 - E: 11000
TUB-16	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	32.57	3.91	7.72	5.43	11.73	58.18	15.67	MC-2 - E: 11000
TUB-17	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	35.90	4.31	8.51	5.98	12.92	103.81	17.23	MC-2 - E: 11000
TUB-18	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	30.03	3.60	7.12	5.00	10.81	98.36	14.41	MC-2 - E: 11000
TUB-19	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	43.53	5.22	10.32	7.25	15.67	125.90	20.90	MC-2 - E: 11000
TUB-20	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	61.99	7.44	14.69	10.33	22.32	146.55	29.76	MC-2 - E: 11000
TUB-21	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	66.00	7.92	15.64	11.00	23.76	170.67	31.68	MC-2 - E: 11000
TUB-22	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	48.00	5.76	11.38	8.00	17.28	214.58	23.04	MC-2 - E: 11000
TUB-24	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	93.92	11.27	22.26	15.65	33.81	93.00	45.09	MC-2 - E: 11000
TUB-25	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	30.01	3.60	7.11	5.00	10.81	20.89	14.41	MC-2 - E: 11000
TUB-26	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	59.29	7.11	14.05	9.88	21.34	37.00	28.46	MC-2 - E: 11000
TUB-27	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	18.01	2.16	4.27	3.00	6.48	13.40	8.65	MC-2 - E: 11000
TUB-28	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	36.06	4.33	8.55	6.01	12.98	30.94	17.31	MC-2 - E: 11000
TUB-29	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	18.02	2.16	4.27	3.00	6.49	15.79	8.65	MC-2 - E: 11000
TUB-30	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	10.45	1.25	2.48	1.74	3.76	9.15	5.02	MC-2 - E: 11000
TUB-31	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	59.94	7.19	14.21	9.99	21.58	57.55	28.77	MC-2 - E: 11000
TUB-32	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	78.00	9.36	18.49	13.00	28.08	62.72	37.44	MC-2 - E: 11000
TUB-33	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	30.22	3.63	7.16	5.04	10.88	22.12	14.51	MC-2 - E: 11000
TUB-34	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	28.14	3.38	6.67	4.69	10.13	21.10	13.51	MC-2 - E: 11000
TUB-35	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.00	0.00°	10.34	1.03	1.83	1.31	3.10	0.00	4.15	MC-2 - E: 11000
TUB-36	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.00	0.00°	10.04	1.00	1.78	1.27	-	0.00	0.00	MC-2 - E: 11000
TUB-41	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	60.71	7.28	14.39	10.12	21.85	293.59	29.14	MC-2 - E: 11000
TUB-42	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	96.01	11.52	22.75	16.00	34.56	316.27	46.09	MC-2 - E: 11000
TUB-43	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	90.57	10.87	21.46	15.09	32.60	128.25	43.47	MC-2 - E: 11000
TUB-44	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	90.31	10.84	21.40	15.05	32.51	21.67	43.35	MC-2 - E: 11000
TUB-45	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	60.06	7.21	14.23	10.01	21.62	55.49	28.83	MC-2 - E: 11000
TUB-46	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	10.40	1.25	2.46	1.73	3.74	17.78	4.99	MC-2 - E: 11000
TUB-47	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	24.11	2.89	5.71	4.02	8.68	23.29	11.57	MC-2 - E: 11000
TUB-48	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.00	0.00°	50.98	5.10	9.02	6.46	15.29	0.00	20.39	MC-2 - E: 11000
TUB-49	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.00	0.00°	74.69	7.47	13.22	9.46	22.41	0.00	29.88	MC-2 - E: 11000
TUB-50	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.00	0.00°	38.12	3.81	6.75	4.83	11.44	2.67	15.25	MC-2 - E: 11000
TUB-51	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.00	0.00°	29.97	3.00	5.30	3.80	8.99	7.29	11.99	MC-2 - E: 11000
TUB-52	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.00	0.00°	27.21	2.72	4.82	3.45	8.16	0.00	10.89	MC-2 - E: 11000
TUB-113	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.00	0.00°	3.06	0.31	0.54	0.39	0.92	0.34	1.22	MC-2 - E: 11000
													207.65	**405.08**	**285.40**	**619.93**	**6699.67**	**1184.29**	

CORREDOR PRINCIPAL

	Diámetro			ESPESOR				Área tubo		Parametros			Rellenos						
Tramo	**Diametro (Pulg.)**	**Diametro Ext. (m)**	**Material**	**Espesor encamado (m)**	**Espesor acostillado (m)**	**Espesor Relleno d1 (m)**	**Espesor Relleno d2 (m)**	**Área sección del tubo a la altura del acostillado [m2]**	**Área sección del tubo a la altura del d1 [m2]**	**Ancho Excavación (m)**	**Angulo excavación - respecto a la vertical [Grad]**	**Long Real (m)**	**Relleno Encamado (m3)**	**Relleno Acostillado (m3)**	**Relleno Inicial d1 (m3)**	**Relleno Inicial d2 (m3)**	**Relleno final (m3)**	**Sub-Base (m3)**	**TIPO CIMENTACION**
TUB-9	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	109.50	13.14	25.95	18.25	39.42	605.08	52.56	MC-3 - E: 14000
TUB-23	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	72.03	8.64	17.07	12.01	25.93	261.78	34.62	MC-3 - E: 14000
TUB-37	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	84.03	10.08	19.91	14.00	30.25	626.69	40.33	MC-3 - E: 14000
TUB-38	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	60.16	7.22	14.26	10.03	21.66	388.03	28.88	MC-3 - E: 14000
TUB-39	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	90.00	10.80	21.33	15.00	32.40	497.35	43.20	MC-3 - E: 14000
TUB-40	20	0.5000	PVC	0.100	0.300	0.200	0.300	0.1230	0.0733	1.20	0.00°	54.01	6.48	12.80	9.00	19.44	270.25	25.92	MC-3 - E: 14000
													56.37	**111.32**	**78.28**	**169.10**	**2649.19**	**225.51**	

Esquema General



Cimentacion Tuberia Flexible - MC-2

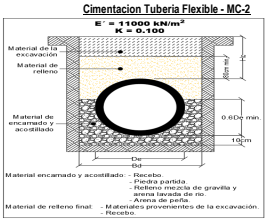


TABLA RESUMEN

Etiquetas de fila	Suma de Relleno Encamado (m3)	Suma de Relleno Acostillado (m3)	Suma de Relleno Inicial d1 (m3)	Suma de Relleno Inicial d2 (m3)	Suma de Relleno final (m3)
MC-2 - E: 11000	207.65	405.08	285.396	619.9306	6699.6704
MC-3 - E: 14000	56.37	111.32	78.28	169.10	2649.19
MC-3 - FC:1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total general	**379.01**	**516.40**	**363.68**	**789.03**	**9348.86**

Totales rellenos cimentacion MC-2 - E: 11000:	**M3**
Arena para base de tubería (incluye cargue, acarreo y compactación)	612.73
Relleno material seleccionado tamaño máximo 2" (incluye cargue, acarreo y compactación c/0.20m)	905.33
Relleno material seleccionado proveniente de la excavación (incluye compactación c/0.20m)	6699.67
Sub-base granular tamaño máximo 2" (incluye acarreo, conformación y compactación c/0.30m)	1185.00

Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS

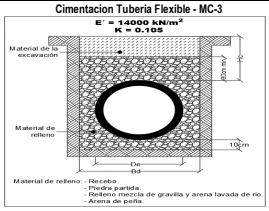
MUNICIPIO	DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO

MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA

COMPONENTE	ALCANTARILLADO SANITARIO - RELLENOS			
ITEM	1.3.1	Arena para base de tubería (incluye cargue, acarreo y compactación)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.3.2	Relleno material seleccionado tamaño máximo 2" (incluye cargue, acarreo y compactación c/0.20m)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.3.3	Relleno material seleccionado proveniente de la excavación (incluye compactación c/0.20m)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.3.4	Sub-base granular tamaño máximo 2" (incluye acarreo, conformación y compactación c/0.30m)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.3.5	Suministro e instalación de gravilla 3/4"	**UNIDAD**	M3

II. CÁLCULO DE CANTIDADES

Cimentacion Tuberia Flexible - MC-3



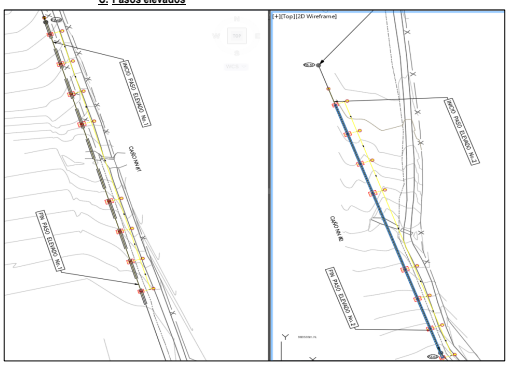
Totales rellenos cimentacion MC-3 - E: 14000:	**M3**
Suministro e instalación de gravilla 3/4"	415.07
Relleno material seleccionado tamaño máximo 2" (incluye cargue, acarreo y compactación c/0.20m)	0.00
Relleno material seleccionado proveniente de la excavación (incluye compactación c/0.20m)	2649.19
Sub-base granular tamaño máximo 2" (incluye acarreo, conformación y compactación c/0.30m)	225.51

B. Rellenos para los sobreanchos:

Tramo	Cota Ras Inicial [m]	Cota Ras Final [m]	Cota Batea Inicial [m]	Cota Batea Final [m]	Prof. Excavación Inicial [m]	Prof. Excavación Final [m]	Prof. Excavación media [m]	Long Real (m)	Sobre-ancho (m)	Altura de excavación sobre ancho (m)	Volumen de excavación (m³)
TUB-9	435.18	433.31	428.6	428.28	6.68	5.13	5.91	109.496	3	0.905	297.28164
TUB-22	419.03	421.04	415.26	414.96	3.87	6.18	5.03	48.004	3	0.025	3.6003
TUB-37	451.52	450.06	443.63	443.12	7.99	7.04	7.51	84.028	3	2.515	633.99126
TUB-38	450.06	448.85	443.06	442.7	7.10	6.25	6.68	60.159	3	1.675	302.298975
TUB-39	448.85	447.5	442.64	442.1	6.31	5.50	5.91	90.001	3	0.905	244.352715
TUB-40	447.5	447	442.04	441.72	5.56	5.38	5.47	54.005	3	0.47	76.14705
TUB-41	447	446.43	441.67	441.3	5.43	5.23	5.33	60.708	3	0.33	60.10092

		< 3M	**> 3M**
	TOTAL:	**1617.77**	**0.00**

C. Pasos elevados



Volumen excavación Paso Elevado No.1 (m³):	98.155
Volumen excavación Paso Elevado No.2 (m³):	98.275
Volumen estructura Paso Elevado No.1 (m³):	19.178
Volumen estructura Paso Elevado No.2 (m³):	19.162
Relleno granular Paso Elevado No.1 (m³):	78.977
Relleno granular Paso Elevado No.2 (m³):	79.113

E1. Paso elevado No. 1

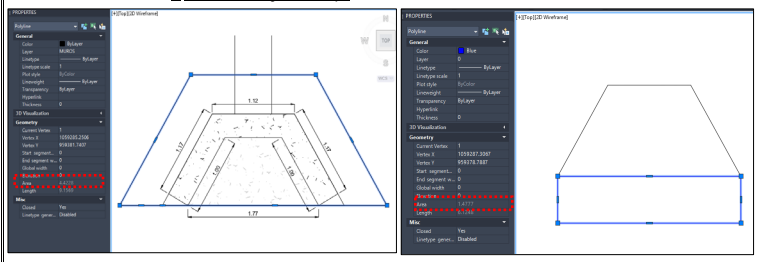
Descripción	Tipo	Volumen estructura (m³)
Zapata 1	1.50*2.25*0.30	1.01
Zapata 2	1.80*2.70*0.30	1.46
Zapata 3	1.80*2.70*0.30	1.46
Zapata 4	2.00*3.00*0.30	1.80
Zapata 5	2.00*3.00*0.30	1.80
Zapata 6	1.80*2.70*0.30	1.46
Zapata 7	1.80*2.70*0.30	1.46
Zapata 8	1.50*2.25*0.30	1.01
Dentellón 1	0.00	0.09
Dentellón 2	0.00	0.09
Dentellón 3	0.00	0.09
Dentellón 4	0.00	0.09
Dentellón 5	0.00	0.09
Dentellón 6	0.00	0.09
Dentellón 7	0.00	0.09
Dentellón 8	0.00	0.09
Pedestal 1	0.35*1.20	0.50
Pedestal 2	0.60*1.20	0.89
Pedestal 3	0.60*1.20	0.88
Pedestal 4	0.80*1.20	1.29
Pedestal 5	0.80*1.20	1.19
Pedestal 6	0.60*1.20	0.87
Pedestal 7	0.60*1.20	0.88
Pedestal 8	0.35*1.20	0.50
Total (m³)		**19.18**

E1. Paso elevado No. 2

Descripción	Tipo	Volumen estructura (m³)
Zapata 1	1.50*2.25*0.30	1.01
Zapata 2	1.80*2.70*0.30	1.46
Zapata 3	1.80*2.70*0.30	1.46
Zapata 4	2.00*3.00*0.30	1.80
Zapata 5	2.00*3.00*0.30	1.80
Zapata 6	1.80*2.70*0.30	1.46
Zapata 7	1.80*2.70*0.30	1.46
Zapata 8	1.50*2.25*0.30	1.01
Dentellón 1	0.00	0.09
Dentellón 2	0.00	0.09
Dentellón 3	0.00	0.09
Dentellón 4	0.00	0.09
Dentellón 5	0.00	0.09
Dentellón 6	0.00	0.09
Dentellón 7	0.00	0.09
Dentellón 8	0.00	0.09
Pedestal 1	0.35*1.20	0.50
Pedestal 2	0.60*1.20	0.89
Pedestal 3	0.60*1.20	0.90
Pedestal 4	0.80*1.20	1.19
Pedestal 5	0.80*1.20	1.25
Pedestal 6	0.60*1.20	0.89
Pedestal 7	0.60*1.20	0.84
Pedestal 8	0.35*1.20	0.50
Total (m³)		**19.16**

Totales relleno paso elevados:		
Relleno material seleccionado tamaño máximo 2" (incluye cargue, acarreo y compactación c/0.20m)	**142.28**	**m³**
Relleno material seleccionado proveniente de la excavación (incluye compactación c/0.20m)	**15.81**	**m³**

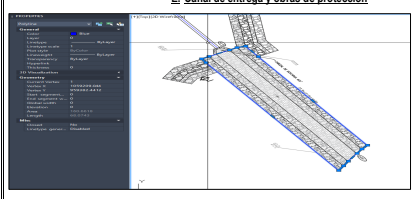
D. Cabezal de descarga sobre rio Upín

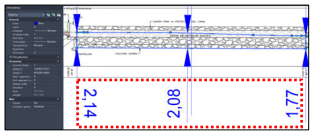


Cabezal de descarga		**Dentellón**	
Área sin sobre excavación (m²):	2.03	Área sin sobre excavación (m²):	0.00
Área con sobre excavación (m²):	4.42	Área con sobre excavación (m²):	1.48
Altura para mejoramiento (m):	0.50	Altura para mejoramiento (m):	0.50
Total (m³)	2.21	**Total (m³)**	0.74

	< 3M	**> 3M**
TOTAL:	**2.95**	**0.00**

E. Canal de entrega y obras de protección





E.1 Canal de entrega

Área en planta (m²):	160.66
Altura para mejoramiento (m):	0.50
Total (m³)	80.33

E.2 Obras de protección

Área en planta (m²):	100.45
Altura para mejoramiento (m):	0.50
Total (m³)	50.22

	< 3M	**> 3M**
TOTAL:	**130.56**	**0.00**

ITEM	UNIDAD	TOTAL
1.3.1	M3	1028.00
1.3.2	M3	1182.00
1.3.3	M3	10983.00
1.3.4	M3	1411.00
1.3.5	M3	416.00

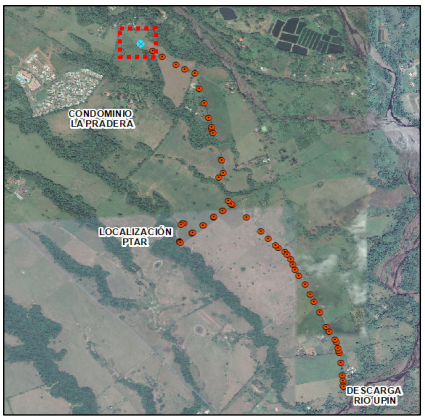
Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL META E.S.P. EN ADELANTE EDESA S.A. E.S.P.

OBRAS PARA EL MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DEL EMISARIO FINAL DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL DISTRITO OCCIDENTAL DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE RESTREPO-META.

MUNICIPIO	DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO			
MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA				
COMPONENTE	ALCANTARILLADO SANITARIO - DEMOLICIONES			
ITEM	1.4.1	Demolición de pozos de inspección existentes (incluye retiro de escombros)	**UNIDAD**	UN

I. MEMORIA GRAFICA



II. CÁLCULO DE CANTIDADES

2.4.1	**Demolición de pozos de inspección existentes (incluye retiro de escombros)**	UN	1.00

Id	**Diametro (mm)**	**Cantidad**
PZ-37	1200	1

ITEM	**UNIDAD**	**TOTAL**
1.4.1	UN	1.00

Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL META E.S.P. EN ADELANTE EDESA S.A. E.S.P.

OBRAS PARA EL MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DEL EMISARIO FINAL DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL DISTRITO OCCIDENTAL DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE RESTREPO-META.

MUNICIPIO	DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO				
MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA					
COMPONENTE	ALCANTARILLADO SANITARIO - INSTALACIÓN DE TUBERIA				
ITEM	1.5.1	**DESCRIPCIÓN**	Instalación de tubería PVC para alcantarillados 20" (inc. nivelación de precisión)	**UNIDAD**	M
ITEM	1.5.2	**DESCRIPCIÓN**	Instalación de tubería PE100 RDE17 para alcantarillados lisa 500mm-20" (inc. nivelación de precisión)	**UNIDAD**	M
ITEM	1.5.3	**DESCRIPCIÓN**	Unión a tope por termofusión entre tubos o entre tubo y accesorio con extremos de igual diámetro y PN, D=500mm y PN10/12.5/16.	**UNIDAD**	UND

II. CÁLCULO DE CANTIDADES

1.5.1	**Instalación de tubería PVC para alcantarillados 20" (inc. nivelación de precisión)**	**M**	**2155.00**
1.5.2	**Instalación de tubería PE100 RDE17 para alcantarillados lisa 500mm-20" (inc. nivelación de precisión)**	**M**	**318.00**
1.5.3	**Unión a tope por termofusión entre tubos o entre tubo y accesorio con extremos de igual diámetro y PN, D=500mm y PN10/12.5/16.**	**UND**	**53.00**

Red de Alcantarillado Sanitario, colectores en tuberia:

Label	Diameter (m)	Length (m)	Label	Diameter (m)	Length (m)
TUB-113	0.452	3.057	TUB-20	0.452	61.993
TUB-37	0.452	84.028	TUB-21	0.452	65.997
TUB-38	0.452	60.159	TUB-22	0.452	48.004
TUB-39	0.452	90.001	TUB-23	0.452	72.034
TUB-40	0.452	54.005	TUB-24	0.452	93.922
TUB-41	0.452	60.708	TUB-25	0.452	30.014
TUB-42	0.452	96.012	TUB-26	0.452	59.285
TUB-43	0.452	90.566	TUB-27	0.452	18.010
TUB-44	0.452	90.305	TUB-28	0.452	36.063
TUB-45	0.452	60.057	TUB-29	0.452	18.021
TUB-46	0.452	10.399	TUB-30	0.452	10.448
TUB-49	0.452	74.69	TUB-31	0.452	59.942
TUB-52	0.452	27.214	TUB-32	0.452	78.001
TUB-8	0.452	4.527	TUB-33	0.452	30.222
TUB-9	0.452	109.496	TUB-34	0.452	28.138
TUB-10	0.452	113.999	TUB-35	0.452	10.341
TUB-13	0.452	24.076	TUB-47	0.452	24.112
TUB-14	0.452	42.004	TUB-48	0.441	172.054
TUB-15	0.452	20.235	TUB-50	0.452	38.117
TUB-16	0.452	32.574	TUB-51	0.441	145.771
TUB-17	0.452	35.626	TUB-11	0.452	60.012
TUB-18	0.452	30.298	TUB-12	0.452	54.150
TUB-19	0.452	43.532			

Tabla resumen, Suma de Long (m)				
Diametro (in)	**Diametro (mm)**	**Tipo**	**Material**	**Total general**
20	0.452	Novafort	PVC	2,154.39
20	0.441	Lisa	PEAD	317.83
Total				**2,472.22**

Unión a tope por termofusión:

Longitud (m)	Cantidad
317.83	53

ITEM	UNIDAD	TOTAL
1.5.1	M	2155.00
1.5.2	M	318.00
1.5.3	UND	53.00

Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS

MUNICIPIO	DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO

MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA

COMPONENTE	ALCANTARILLADO SANITARIO - POZOS DE INSPECCIÓN				
ITEM	1.6.1	**DESCRIPCIÓN**	Placa Circular Base- Pozo Inspección D= 1.20m (concreto armado f'c = 28MPa, e=0.20m)	**UNIDAD**	UN
ITEM	1.6.2	**DESCRIPCIÓN**	Placa Circular Base - Pozo Inspección D=1.80m, H ≤ 9.00m (concreto f'c = 28MPa reforz. elab. en obra, e=0.40m)	**UNIDAD**	UN
ITEM	1.6.3	**DESCRIPCIÓN**	Cilindro pozo inspección D=1.20m (concreto armado f'c =28MPa, e=0.20m, incluye escalera gato var.#6)	**UNIDAD**	M
ITEM	1.6.4	**DESCRIPCIÓN**	Cilindro pozo inspección D=1.80m, H ≤ 4.20m (concreto impermeab. f'c =28MPa elab. en obra, e=0.25m, incluye escalera gato var.#	**UNIDAD**	M
ITEM	1.6.5	**DESCRIPCIÓN**	Cilindro pozo inspección D=1.80m, 4.20m < H ≤ 9.00m (concreto impermeab. f'c =28MPa elab. en obra, e=0.40m, incluye escalera gato var.#6)	**UNIDAD**	M
ITEM	1.6.6	**DESCRIPCIÓN**	Placa cubierta - pozo inspección D=1.20m (concreto armado f'c=28MPa, e=0.20m, inc. tapa HD sist. Seguridad)	**UNIDAD**	UN
ITEM	1.6.7	**DESCRIPCIÓN**	Placa cubierta - pozo inspección D=1.80m, H ≤ 9.00m (concreto f'c=28MPa reforz. elab. obra, e=0.20m, inc. tapa HD sist. seguridad	**UNIDAD**	UN
ITEM	1.6.8	**DESCRIPCIÓN**	Cañuela pozo de inspección para tuberías entre 16" y 24" (concreto f'c = 28MPa elab. en obra)	**UNIDAD**	UN
ITEM	1.6.9	**DESCRIPCIÓN**	Cámara de caída para colectores de 20" a 30" (bajante 16", concreto armado f'c = 21MPa)	**UNIDAD**	M

II. CÁLCULO DE CANTIDADES

1.6.1	**Placa Circular Base- Pozo Inspección D= 1.20m (concreto armado f'c = 28MPa, e=0.20m)**	UN	35.00
1.6.2	**Placa Circular Base - Pozo Inspección D=1.80m, H ≤ 9.00m (concreto f'c = 28MPa reforz. elab. en obra, e=0.40m)**	UN	9.00
1.6.3	**Cilindro pozo inspección D=1.20m (concreto armado f'c =28MPa, e=0.20m, incluye escalera gato var.#6)**	M	89.00
1.6.4	**Cilindro pozo inspección D=1.80m, H ≤ 4.20m (concreto impermeab. f'c =28MPa elab. en obra, e=0.25m, incluye escalera gato var.#6)**	M	59.00
1.6.5	**Cilindro pozo inspección D=1.80m, 4.20m < H ≤ 9.00m (concreto impermeab. f'c =28MPa elab. en obra, e=0.40m, incluye escalera gato var.#6)**	M	34.00
1.6.6	**Placa cubierta - pozo inspección D=1.20m (concreto armado f'c=28MPa, e=0.20m, inc. tapa HD sist. Seguridad)**	UN	35.00
1.6.7	**Placa cubierta - pozo inspección D=1.80m, H ≤ 9.00m (concreto f'c=28MPa reforz. elab. obra, e=0.20m, inc. tapa HD sist. seguridad)**	UN	9.00
1.6.8	**Cañuela pozo de inspección para tuberías entre 16" y 24" (concreto f'c = 28MPa elab. en obra)**	UN	44.00
1.6.9	**Cámara de caída para colectores de 20" a 30" (bajante 16", concreto armado f'c = 21MPa)**	M	6.00

POZO	COTA RASANTE	COTA FONDO	DIAM. INT. [M]	PROF. (M)	CAMARA CAIDA	CANTIDAD (UND)	Tramo	Diametro (Pulg.)	Cañuela Pozo Inicial [un]	CANTIDAD (UND)
PZ-9	435.18	428.60	1.80	6.58	No	1.00	TUB-9	20	16 a 24	1.00
PZ-10	433.31	428.24	1.80	5.07	No	1.00	TUB-10	20	16 a 24	1.00
PZ-11	432.02	427.50	1.20	4.52	No	1.00	TUB-11	20	16 a 24	1.00
PZ-12	431.59	427.08	1.20	4.51	No	1.00	TUB-12	20	16 a 24	1.00
PZ-13	430.33	426.00	1.20	4.33	No	1.00	TUB-13	20	16 a 24	1.00
PZ-14	429.28	424.51	1.20	4.77	No	1.00	TUB-14	20	16 a 24	1.00
PZ-15	425.61	421.67	1.20	3.94	No	1.00	TUB-15	20	16 a 24	1.00
PZ-16	422.79	419.91	1.20	2.88	No	1.00	TUB-16	20	16 a 24	1.00
PZ-17	420.23	417.00	1.20	3.23	No	1.00	TUB-17	20	16 a 24	1.00
PZ-18	420.77	416.72	1.20	4.05	No	1.00	TUB-18	20	16 a 24	1.00
PZ-19	420.35	416.48	1.20	3.87	No	1.00	TUB-19	20	16 a 24	1.00
PZ-20	419.57	416.16	1.20	3.41	No	1.00	TUB-20	20	16 a 24	1.00
PZ-21	418.72	415.72	1.20	3.00	No	1.00	TUB-21	20	16 a 24	1.00
PZ-22	419.03	415.26	1.20	3.77	No	1.00	TUB-22	20	16 a 24	1.00
PZ-23	421.04	414.25	1.80	6.79	No	1.00	TUB-23	20	16 a 24	1.00
PZ-24	412.46	410.08	1.20	2.38	No	1.00	TUB-24	20	16 a 24	1.00
PZ-25	410.02	408.13	1.20	1.89	No	1.00	TUB-25	20	16 a 24	1.00
PZ-26	409.26	407.47	1.20	1.79	No	1.00	TUB-26	20	16 a 24	1.00
PZ-27	408.02	406.23	1.20	1.79	No	1.00	TUB-27	20	16 a 24	1.00
PZ-28	407.90	405.94	1.20	1.96	No	1.00	TUB-28	20	16 a 24	1.00
PZ-29	407.45	405.48	1.20	1.97	No	1.00	TUB-29	20	16 a 24	1.00
PZ-30	407.19	405.20	1.20	1.99	No	1.00	TUB-30	20	16 a 24	1.00
PZ-31	406.96	404.70	1.20	2.26	No	1.00	TUB-31	20	16 a 24	1.00
PZ-32	405.89	403.83	1.20	2.06	No	1.00	TUB-32	20	16 a 24	1.00
PZ-33	404.79	402.86	1.20	1.93	No	1.00	TUB-33	20	16 a 24	1.00
PZ-34	404.27	402.28	1.20	1.99	No	1.00	TUB-34	20	16 a 24	1.00
PZ-35	403.65	401.93	1.20	1.72	No	1.00	TUB-35	20	16 a 24	1.00
PZ-36	401.67	401.03	1.20	0.64	No	1.00	TUB-36	20	16 a 24	1.00
PZ-37	451.52	443.62	1.80	7.90	No	1.00	TUB-37	20	16 a 24	1.00
PZ-38	450.06	443.06	1.80	7.00	No	1.00	TUB-38	20	16 a 24	1.00
PZ-39	448.85	442.64	1.80	6.21	No	1.00	TUB-39	20	16 a 24	1.00
PZ-40	447.50	442.04	1.80	5.46	No	1.00	TUB-40	20	16 a 24	1.00
PZ-41	447.00	441.66	1.80	5.34	No	1.00	TUB-41	20	16 a 24	1.00
PZ-42	446.43	441.24	1.80	5.19	No	1.00	TUB-42	20	16 a 24	1.00
PZ-43	443.36	439.95	1.20	3.41	No	1.00	TUB-43	20	16 a 24	1.00
PZ-44	440.27	438.82	1.20	1.45	No	1.00	TUB-44	20	16 a 24	1.00
PZ-45	439.43	438.00	1.20	1.43	No	1.00	TUB-45	20	16 a 24	1.00
PZ-46	440.15	437.58	1.20	2.57	No	1.00	TUB-46	20	16 a 24	1.00
PZ-47	440.12	437.36	1.20	2.76	No	1.00	TUB-47	20	16 a 24	1.00
PZ-48	438.43	437.15	1.20	1.28	No	1.00	TUB-48	20	16 a 24	1.00
PZ-49	437.19	436.06	1.20	1.13	No	1.00	TUB-49	20	16 a 24	1.00
PZ-50	436.41	435.30	1.20	1.11	No	1.00	TUB-50	20	16 a 24	1.00
PZ-51	436.56	435.11	1.20	1.45	No	1.00	TUB-51	20	16 a 24	1.00
PZ-52	435.32	434.27	1.20	1.05	No	1.00	TUB-52	20	16 a 24	1.00

Tablas resumen:

POZO	COTA RASANTE	COTA FONDO	DIAM. INT. [M]	PROF. (M)	PROF. <4.20 (M)	PROF. >4.20 (M)
PZ-4	437.15	429.61	1.80	7.54	4.20	3.34
PZ-5	436.79	429.38	1.80	7.41	4.20	3.21
PZ-6	436.97	429.16	1.80	7.81	4.20	3.61
PZ-7	436.00	428.96	1.80	7.04	4.20	2.84
PZ-8	435.40	428.70	1.80	6.70	4.20	2.50
PZ-9	435.18	428.60	1.80	6.58	4.20	2.38
PZ-10	433.31	428.24	1.80	5.07	4.20	0.87
PZ-23	421.04	414.25	1.80	6.79	4.20	2.59
PZ-37	451.52	443.62	1.80	7.90	4.20	3.70

Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL META E.S.P. EN ADELANTE EDESA S.A. E.S.P.

OBRAS PARA EL MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DEL EMISARIO FINAL DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL DISTRITO OCCIDENTAL DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE RESTREPO-META.

MUNICIPIO	DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO

MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA

COMPONENTE	ALCANTARILLADO SANITARIO - POZOS DE INSPECCIÓN				
ITEM	1.6.1	**DESCRIPCIÓN**	Placa Circular Base- Pozo Inspección D= 1.20m (concreto armado f'c = 28MPa, e=0.20m)	**UNIDAD**	UN
ITEM	1.6.2	**DESCRIPCIÓN**	Placa Circular Base - Pozo Inspección D=1.80m, H ≤ 9.00m (concreto f'c = 28MPa reforz. elab. en obra, e=0.40m)	**UNIDAD**	UN
ITEM	1.6.3	**DESCRIPCIÓN**	Cilindro pozo inspección D=1.20m (concreto armado f'c =28MPa, e=0.20m, incluye escalera gato var.#6)	**UNIDAD**	M
ITEM	1.6.4	**DESCRIPCIÓN**	Cilindro pozo inspección D=1.80m, H ≤ 4.20m (concreto impermeab. f'c =28MPa elab. en obra, e=0.25m, incluye escalera gato var.#	**UNIDAD**	M
ITEM	1.6.5	**DESCRIPCIÓN**	Cilindro pozo inspección D=1.80m, 4.20m < H ≤ 9.00m (concreto impermeab. f'c =28MPa elab. en obra, e=0.40m, incluye escalera gato var.#6)	**UNIDAD**	M
ITEM	1.6.6	**DESCRIPCIÓN**	Placa cubierta - pozo inspección D=1.20m (concreto armado f'c=28MPa, e=0.20m, inc. tapa HD sist. Seguridad)	**UNIDAD**	UN
ITEM	1.6.7	**DESCRIPCIÓN**	Placa cubierta - pozo inspección D=1.80m, H ≤ 9.00m (concreto f'c=28MPa reforz. elab. obra, e=0.20m, inc. tapa HD sist. seguridad	**UNIDAD**	UN
ITEM	1.6.8	**DESCRIPCIÓN**	Cañuela pozo de inspección para tuberías entre 16" y 24" (concreto f'c = 28MPa elab. en obra)	**UNIDAD**	UN
ITEM	1.6.9	**DESCRIPCIÓN**	Cámara de caída para colectores de 20" a 30" (bajante 16", concreto armado f'c = 21MPa)	**UNIDAD**	M

II. CÁLCULO DE CANTIDADES

PZ-38	450.06	443.06	1.80	7.00	4.20	2.80
PZ-39	448.85	442.64	1.80	6.21	4.20	2.01
PZ-40	447.50	442.04	1.80	5.46	4.20	1.26
PZ-41	447.00	441.66	1.80	5.34	4.20	1.14
PZ-42	446.43	441.24	1.80	5.19	4.20	0.99

Etiquetas de fila	Cuenta de POZO
1.2	35
1.5	0
1.8	9
C. Especial	**0**
Total general	**44**

Diametro interno pozo de inspeccion	Suma de PROF. (M)
1.20	88.29
1.50	0.00
1.80	55.54

Diametro interno pozo de inspeccion	Suma de PROF. <4.20 (M)	Suma de PROF. >4.20 (M)
1.80	58.80	33.24

Cañuela	Cantidad [un]
8 a 14	0
16 a 24	44
27 a 33	0
36 a 42	0
45 a 48	0
= 56	0
Total general	44

Camara de caida:	
8 pulg (m):	5.3

ITEM	UNIDAD	TOTAL
1.6.1	UN	35.00
1.6.2	UN	9.00
1.6.3	M	89.00
1.6.4	M	59.00
1.6.5	M	34.00
1.6.6	UN	35.00
1.6.7	UN	9.00
1.6.8	UN	44.00
1.6.9	M	6.00

Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL META E.S.P. EN ADELANTE EDESA S.A. E.S.P.

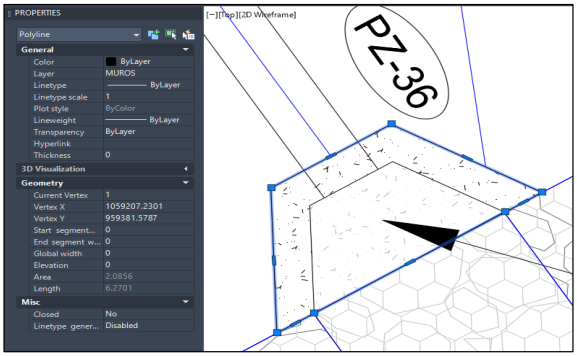
OBRAS PARA EL MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DEL EMISARIO FINAL DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL DISTRITO OCCIDENTAL DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE RESTREPO-META.

MUNICIPIO	DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO

MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA

COMPONENTE	ALCANTARILLADO SANITARIO - CABEZAL DE DESCARGA				
ITEM	1.7.1	**DESCRIPCIÓN**	Concreto impermeab. 4000 PSI para placa piso, elab. en obra (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.7.2	**DESCRIPCIÓN**	Concreto impermeab. 4000PSI para muros, elab. obra, elevaciones h<3.0m (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.7.3	**DESCRIPCIÓN**	Acero de refuerzo 60.000 PSI (incluye amarre y figuración)	**UNIDAD**	KG
ITEM	1.7.4	**DESCRIPCIÓN**	Concreto 2000 PSI para solados, elab. en obra (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.7.5	**DESCRIPCIÓN**	Cinta PVC d=22cm (incluye instalación)	**UNIDAD**	M

I. MEMORIA GRÁFICA



II. CÁLCULO DE CANTIDADES

1.7.1	Concreto impermeab. 4000 PSI para placa piso, elab. en obra (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	UN	0.600
1.7.2	Concreto impermeab. 4000PSI para muros, elab. obra, elevaciones h<3.0m (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	UN	2.300
1.7.3	Acero de refuerzo 60.000 PSI (incluye amarre y figuración)	UN	308.900
1.7.4	Concreto 2000 PSI para solados, elab. en obra (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	UN	0.200
1.7.5	Cinta PVC d=22cm (incluye instalación)	UN	6.300

ITEM	UNIDAD	TOTAL
1.7.1	M3	0.600
1.7.2	M3	2.300
1.7.3	KG	308.900
1.7.4	M3	0.200
1.7.5	M	6.300

Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL META E.S.P. EN ADELANTE EDESA S.A. E.S.P.

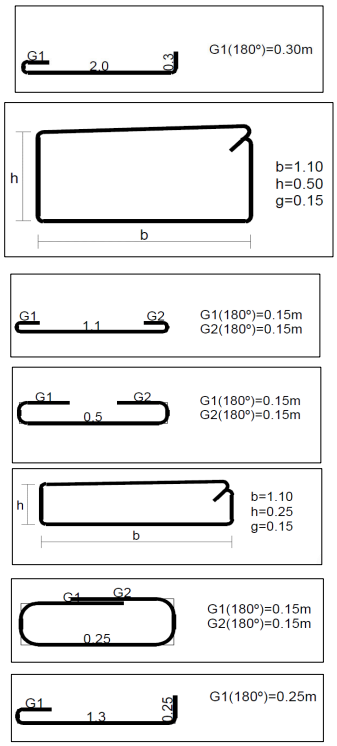
OBRAS PARA EL MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DEL EMISARIO FINAL DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL DISTRITO OCCIDENTAL DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE RESTREPO-META.

MUNICIPIO	DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO

MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA

COMPONENTE	ALCANTARILLADO SANITARIO - PASOS ELEVADOS				
ITEM	1.8.1.1 y 1.8.2.1	**DESCRIPCIÓN**	Concreto 3000 PSI para columnas, elab. en obra, elevaciones h<3.0m (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.8.1.2 y 1.8.2.2	**DESCRIPCIÓN**	Concreto 3000 PSI para zapatas, elab. en obra (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.8.1.3 y 1.8.2.3	**DESCRIPCIÓN**	Acero de refuerzo 60.000 PSI (incluye amarre y figuración)	**UNIDAD**	KG
ITEM	1.8.1.4 y 1.8.2.4	**DESCRIPCIÓN**	Acero estructural T ASTM A-36 (Incluye suministro, montaje y pintura)	**UNIDAD**	KG

I. MEMORIA GRÁFICA



II. CÁLCULO DE CANTIDADES

1.8.1.1 y 1.8.2.1	Concreto 3000 PSI para columnas, elab. en obra, elevaciones h<3.0m (inc. formaleta 1/4 usos y	**M3**	**35.91**
1.8.1.2 y 1.8.2.2	Concreto 3000 PSI para zapatas, elab. en obra (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	**M3**	**26.11**
1.8.1.3 y 1.8.2.3	Acero de refuerzo 60.000 PSI (incluye amarre y figuración)	**KG**	**7606.10**
1.8.1.4 y 1.8.2.4	Acero estructural T ASTM A-36 (Incluye suministro, montaje y pintura)	**KG**	**20929.27**

A. Concreto de 3000 PSI para pedestales:

A.1.1 Viaducto No. 1 — **m³ 19.43**

N°	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m²)	Altura (m)	Volumen (m³)	Cantidad	Sub Total (m³)
1	0.6	1.20	0.72	1.86	1.34	1.00	1.34
2	0.6	1.20	0.72	3.40	2.45	1.00	2.45
3	0.8	1.20	0.96	5.55	5.33	1.00	5.33
4	0.8	1.20	0.96	5.21	5.00	1.00	5.00
5	0.6	1.20	0.72	3.51	2.53	1.00	2.53
6	0.6	1.20	0.72	2.47	1.78	1.00	1.78
7	0.35	1.20	0.42	1.20	0.50	2.00	1.01
			TOTAL (m³)				**19.43**

A.1.2 Viaducto No. 2 — **m³ 16.47**

N°	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m²)	Altura (m)	Volumen (m³)	Cantidad	Sub Total (m³)
1	0.6	1.20	0.72	1.74	1.25	1.00	1.25
2	0.6	1.20	0.72	3.20	2.30	1.00	2.30
3	0.8	1.20	0.96	4.50	4.32	2.00	8.64
4	0.6	1.20	0.72	3.30	2.38	1.00	2.38
5	0.6	1.20	0.72	1.24	0.89	1.00	0.89
6	0.35	1.20	0.42	1.20	0.50	2.00	1.01
			TOTAL (m³)				**16.47**

B. Concreto de 3000 PSI para zapatas:

B.1.1 Viaducto No. 1 — **m³ 13.05**

N°	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m²)	Altura (m)	Volumen (m³)	Cantidad	Sub Total (m³)
1	2	3.00	6.00	0.30	1.80	2.00	3.60
Dentellon	0.5	0.15	0.08	3.00	0.23	2.00	0.45
2	1.8	2.70	4.86	0.30	1.46	4.00	5.83
Dentellon	0.5	0.15	0.08	2.70	0.20	4.00	0.81
3	1.5	2.25	3.38	0.30	1.01	2.00	2.03
Dentellon	0.5	0.15	0.08	2.25	0.17	2.00	0.34
			TOTAL (m³)				**13.05**

B.1.1 Viaducto No. 2 — **m³ 13.05**

N°	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m²)	Altura (m)	Volumen (m³)	Cantidad	Sub Total (m³)
1	2	3.00	6.00	0.30	1.80	2.00	3.60
Dentellon	0.5	0.15	0.08	3.00	0.23	2.00	0.45
2	1.8	2.70	4.86	0.30	1.46	4.00	5.83
Dentellon	0.5	0.15	0.08	2.70	0.20	4.00	0.81
3	1.5	2.25	3.38	0.30	1.01	2.00	2.03
Dentellon	0.5	0.15	0.08	2.25	0.17	2.00	0.34
			TOTAL (m³)				**13.05**

C. Acero de refuerzo:

KG 7606.10

C.1.1 Viaducto No. 1

Descripción	Peso (Kg)
Zapatas	573.20
Pedestales	3451.45
Total (kg)	**4024.65**

C.1.2 Viaducto No. 2

Descripción	Peso (Kg)
Zapatas	573.20
Pedestales	3008.25
Total (kg)	**3581.45**

D. Estructura metalica - Cercha Interna

D.1.1 Viaducto No. 1 — **KG 10464.63**

Descripción	Peso(Kg)	Longitud (m)	Cantidad (und)	Peso Total (kg)
PTE200X100X4.00 - INF	18.34	61.60	1.00	1129.46
PTE100X100X2.50 CEL UNION-INF	7.65	13.60	1.00	104.08
PTE150X100X4.00- SUP	15.20	84.70	1.00	1287.08
PTE100X50X2.00-CEL VERT	4.58	95.85	1.00	439.36
PTE100X50X2.00 CEL DIAG	4.58	90.43	1.00	414.50
PTE100X100X2.00 CEL UNION-SUP	6.15	12.00	1.00	73.84
PTE150X50X3.00 CEL DIAG	9.14	71.40	1.00	652.30
PTE200X100X6.00 - INF	27.13	16.00	1.00	434.02
PTE100X100X2.50 CEL UNION-SUP	7.65	11.20	1.00	85.71
PTE100X100X3.00 CEL UNION-INF	9.14	9.60	1.00	87.71
PTE 120X60X2.00 - INF	5.53	30.00	6.00	994.62
PTE100X100X2.00 CEL UNION-INF	6.15	13.60	6.00	502.14
PTE120X60X2.00- SUP	5.53	30.00	6.00	994.62
PTE50X50X2.00-CEL VERT	3.01	28.90	6.00	522.66
PTE100X50X2.00 CEL DIAG	4.58	40.69	6.00	1119.18
PTE100X100X2.00 CEL UNION-SUP	6.15	13.60	6.00	502.14
Sub Total Peso Elementos (kg)				**9343.42**
Conexiones y soldaduras 12% del subtotal (kg)				**1121.21**
Total Peso de elementos (kg)				**10464.63**

D.1.2 Viaducto No. 2 — **KG 10464.63**

Descripción	Peso(Kg)	Longitud (m)	Cantidad (und)	Peso Total (kg)
PTE200X100X4.00 - INF	18.34	61.60	1.00	1129.46
PTE100X100X2.50 CEL UNION-INF	7.65	13.60	1.00	104.08
PTE150X100X4.00- SUP	15.20	84.70	1.00	1287.08
PTE100X50X2.00-CEL VERT	4.58	95.85	1.00	439.36
PTE100X50X2.00 CEL DIAG	4.58	90.43	1.00	414.50
PTE100X100X2.00 CEL UNION-SUP	6.15	12.00	1.00	73.84
PTE150X50X3.00 CEL DIAG	9.14	71.40	1.00	652.30
PTE200X100X6.00 - INF	27.13	16.00	1.00	434.02
PTE100X100X2.50 CEL UNION-SUP	7.65	11.20	1.00	85.71
PTE100X100X3.00 CEL UNION-INF	9.14	9.60	1.00	87.71
PTE 120X60X2.00 - INF	5.53	30.00	6.00	994.62
PTE100X100X2.00 CEL UNION-INF	6.15	13.60	6.00	502.14
PTE120X60X2.00- SUP	5.53	30.00	6.00	994.62
PTE50X50X2.00-CEL VERT	3.01	28.90	6.00	522.66
PTE100X50X2.00 CEL DIAG	4.58	40.69	6.00	1119.18
PTE100X100X2.00 CEL UNION-SUP	6.15	13.60	6.00	502.14
Sub Total Peso Elementos (kg)				**9343.42**
Conexiones y soldaduras 12% del subtotal (kg)				**1121.21**
Total Peso de elementos (kg)				**10464.63**

ITEM	UNIDAD	TOTAL
1.8.1.1 y 1.8.2.1	M3	35.91
1.8.1.2 y 1.8.2.2	M3	26.11
1.8.1.3 y 1.8.2.3	KG	7606.10
1.8.1.4 y 1.8.2.4	KG	20929.27

Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL META E.S.P. EN ADELANTE EDESA S.A. E.S.P.

OBRAS PARA EL MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DEL EMISARIO FINAL DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL DISTRITO OCCIDENTAL DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE RESTREPO-META.

MUNICIPIO	DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO

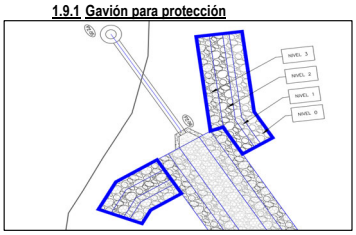
MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA

COMPONENTE	ALCANTARILLADO SANITARIO - CANAL DE ENTREGA Y OBRAS DE PROTECCIÓN				
ITEM	1.9.1	**DESCRIPCIÓN**	Gavión en malla triple torsión cal. 12, incluye llenado	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.9.2	**DESCRIPCIÓN**	Suministro e instalación de Geotextil No Tejido 401 - NT 1800	**UNIDAD**	M2
ITEM	1.9.3	**DESCRIPCIÓN**	Suministro e instalación de Geotextil No Tejido 801N-3000	**UNIDAD**	M2
ITEM	1.9.4	**DESCRIPCIÓN**	Concreto impermeab. 4000 PSI para placa piso, elab. en obra (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	**UNIDAD**	M3
ITEM	1.9.5	**DESCRIPCIÓN**	Manejo de aguas con tractobomba (nivel freático alto)	**UNIDAD**	DÍA

I. MEMORIA GRÁFICA

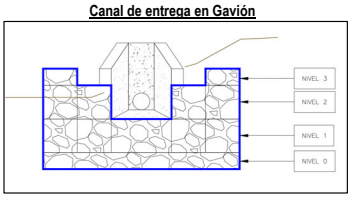
El calculo de la cantidad de gavión se determino mediante los niveles de diseño del gavión para la protección y para el canal

1.9.1 Gavión para protección



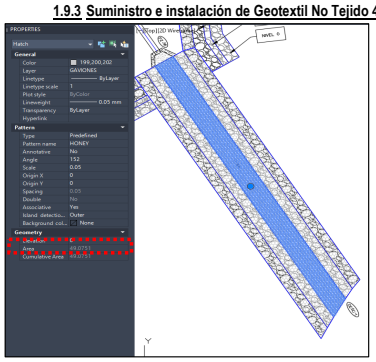
		Áreas (m²)	Altura (m³)	Total (m³)
48.0%	Nivel 0	101.10	0.50	50.55
34.7%	Nivel 1	73.11	1.00	73.11
27.8%	Nivel 2	58.52	1.00	58.52
13.5%	Nivel 3	28.35	1.00	28.35
		Total (m³)		**210.53**

Canal de entrega en Gavión



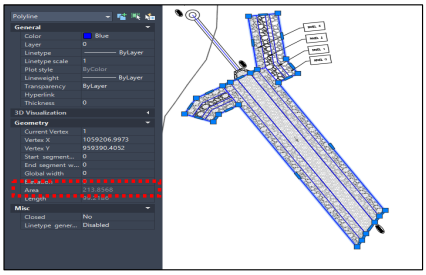
	Área (m²)	Altura (m³)	Total (m³)
Nivel 0	160.66	0.50	80.33
Nivel 1	160.55	1.00	160.55
Nivel 2	111.54	1.00	111.54
Nivel 3	55.59	0.50	27.80
	Total (m³)		**380.22**

1.9.3 Suministro e instalación de Geotextil No Tejido 401 - NT 1800



	Área m²
Base canal	49.08
Muros Canal	55.6854
Total (m²)	**104.76**

1.9.4 Suministro e instalación de Geotextil No Tejido 801N-3000

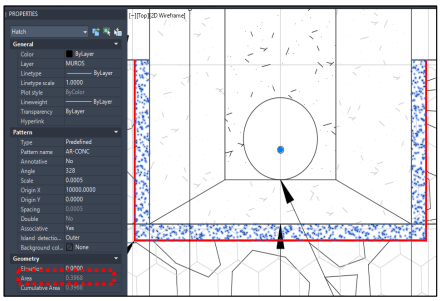


	Área m²
Base canal	261.77
Total (m²)	**261.77**

II. CÁLCULO DE CANTIDADES

1.9.1	**Gavión en malla triple torsión cal. 12, incluye llenado**	M3	592.00
1.9.2	**Suministro e instalación de Geotextil No Tejido 401 - NT 1800**	M2	105.00
1.9.3	**Suministro e instalación de Geotextil No Tejido 801N-3000**	M2	262.00
1.9.4	**Concreto impermeab. 4000 PSI para placa piso, elab. en obra (inc. formaleta 1/4 usc**	M3	12.00
1.9.5	**Manejo de aguas con tractobomba (nivel freático alto)**	DÍA	60.00

1.9.5 Concreto impermeab. 4000 PSI para placa piso, elab. en obra (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)



Área m²	Longitud (m)	Total (m³)
0.40	28.5	11.309
Total (m³)		**11.309**

1.9.5 Manejo de aguas con tractobomba (nivel freático alto) DÍA 60

ITEM	UNIDAD	TOTAL
1.9.1	M3	592.00
1.9.2	M2	105.00
1.9.3	M2	262.00
1.9.4	M3	12.00
1.9.5	DÍA	60.00

Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL META E.S.P. EN ADELANTE EDESA S.A. E.S.P.

OBRAS PARA EL MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DEL EMISARIO FINAL DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL DISTRITO OCCIDENTAL DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE RESTREPO-META.

MUNICIPIO	DISTRITO OCCIDENTAL DE RESTREPO				
MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRA					
COMPONENTE	ALCANTARILLADO SANITARIO - SUMINISTRO DE TUBERIA				
ITEM	2.1.1	**DESCRIPCIÓN**	Instalación de tubería PVC para alcantarillados 20" (inc. nivelación de precisión)	**UNIDAD**	M
ITEM	2.1.2	**DESCRIPCIÓN**	Suministro de tubería PE100 RDE17 para alcantarillados lisa 500mm-20" (inc. nivelación de precisión)	**UNIDAD**	M

II. CÁLCULO DE CANTIDADES

2.1.1 **Instalación de tubería PVC para alcantarillados 20" (inc. nivelación de precisión)** M 2155.00

2.1.2 **Suministro de tubería PE100 RDE17 para alcantarillados lisa 500mm-20" (inc. nivelación de precisión)** M 318.00

A. Red de Alcantarillado Sanitario, colectores en tuberia:

Label	Diameter (m)	Length (m)	Label	Diameter (m)	Length (m)
TUB-113	0.452	3.057	TUB-20	0.452	61.993
TUB-37	0.452	84.028	TUB-21	0.452	65.997
TUB-38	0.452	60.159	TUB-22	0.452	48.004
TUB-39	0.452	90.001	TUB-23	0.452	72.034
TUB-40	0.452	54.005	TUB-24	0.452	93.922
TUB-41	0.452	60.708	TUB-25	0.452	30.014
TUB-42	0.452	96.012	TUB-26	0.452	59.285
TUB-43	0.452	90.566	TUB-27	0.452	18.010
TUB-44	0.452	90.305	TUB-28	0.452	36.063
TUB-45	0.452	60.057	TUB-29	0.452	18.021
TUB-46	0.452	10.399	TUB-30	0.452	10.448
TUB-49	0.452	74.69	TUB-31	0.452	59.942
TUB-52	0.452	27.214	TUB-32	0.452	78.001
TUB-8	0.452	4.527	TUB-33	0.452	30.222
TUB-9	0.452	109.496	TUB-34	0.452	28.138
TUB-10	0.452	113.999	TUB-35	0.452	10.341
TUB-13	0.452	24.076	TUB-47	0.452	24.112
TUB-14	0.452	42.004	TUB-48	0.441	172.054
TUB-15	0.452	20.235	TUB-50	0.452	38.117
TUB-16	0.452	32.574	TUB-51	0.441	145.771
TUB-17	0.452	35.626	TUB-11	0.452	60.012
TUB-18	0.452	30.298	TUB-12	0.452	54.150
TUB-19	0.452	43.532			

Tabla resumen, Suma de Long (m)				
Diametro (in)	Diametro (m)	Tipo	Material	Total general
20	0.452	NOVAFORT	PVC	2,154.39
20	0.441	Lisa	PEAD	317.83
Total				**2,472.22**

ITEM	UNIDAD	TOTAL
2.1.1	M	2155.00
2.1.2	M	318.00

Aura Cristina Florez Medina
Especialista hidráulico Aquadatos SAS