4.840,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
4.860,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
4.880,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
4.900,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
4.920,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
4.940,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
4.960,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
4.980,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.000,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.020,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.040,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.060,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.080,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.100,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.120,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.140,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.160,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.180,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.200,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.220,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.240,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.260,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.280,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.300,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.320,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.340,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.360,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.380,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.400,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.420,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.440,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.460,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.480,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.500,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.520,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.540,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.560,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.580,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.600,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.620,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.640,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20

5.660,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.680,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.700,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.720,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.740,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.760,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.780,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.800,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.820,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.840,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.860,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.880,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.900,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.920,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.940,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.960,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
5.980,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.000,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.020,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.040,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.060,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.080,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.100,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.120,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.140,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.160,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.180,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.200,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.220,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.240,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.260,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.280,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.300,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.320,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.340,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.360,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.380,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.400,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.420,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.440,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.460,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20

Ing. Juan Gonzalez Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

6.480,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.500,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.520,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.540,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.560,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.580,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.600,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.620,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.640,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.660,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.680,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.700,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.720,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.740,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.760,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.780,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.800,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.820,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.840,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.860,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.880,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.900,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.920,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.940,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.960,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
6.980,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.000,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.020,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.040,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.060,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.080,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.100,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.120,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.140,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.160,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.180,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.200,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.220,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.240,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.260,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.280,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20

7.300,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.320,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.340,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.360,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.380,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.400,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.420,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.440,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.460,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.480,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.500,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.520,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.540,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.560,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.580,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.600,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.620,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.640,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.660,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.680,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.700,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.720,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.740,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.760,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.780,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.800,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.820,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.840,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.860,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.880,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.900,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.920,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.940,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.960,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
7.980,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.000,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.020,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.040,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.060,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.080,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.100,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

8.120,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.140,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.160,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.180,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.200,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.220,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.240,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.260,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.280,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.300,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.320,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.340,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.360,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.380,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.400,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.420,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.440,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.460,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.480,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.500,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.520,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.540,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.560,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.580,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.600,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.620,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.640,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.660,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.680,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.700,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.720,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.740,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.760,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.780,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.800,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.820,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.840,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.860,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
8.880,00	1,50	1,50	3,00	45,00	0,90
8.900,00	1,50	0,00	1,50	30,00	0,60
8.920,00	1,50	0,00	1,50	30,00	0,60

Ing. Juan Carlos Martínez
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

8.940,00	1,50	0,00	1,50	30,00	0,60
8.960,00	1,50	0,00	1,50	30,00	0,60
8.980,00	1,50	0,00	1,50	45,00	0,90
9.000,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.020,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.040,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.060,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.080,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.100,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.120,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.140,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.160,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.180,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.200,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.220,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.240,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.260,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.280,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.300,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.320,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.340,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.360,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.380,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.400,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.420,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.440,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.460,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.480,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.500,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.520,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.540,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.560,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.580,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.600,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.620,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.640,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.660,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.680,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.700,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.720,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.740,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20

9.760,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.780,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.800,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.820,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.840,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.860,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.880,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.900,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.920,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.940,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.960,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
9.980,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.000,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.020,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.040,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.060,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.080,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.100,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.120,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.140,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.160,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.180,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.200,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.220,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.240,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.260,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.280,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.300,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.320,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.340,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.360,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.380,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.400,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.420,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.440,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.460,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.480,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.500,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.520,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.540,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.560,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20

10.580,00	1,50	1,50	3,00	60,00	1,20
10.600,00	1,50	1,50	3,00	45,00	0,90
10.620,00	1,50	0,00	1,50	30,00	0,60
10.640,00	1,50	0,00	1,50	30,00	0,60
10.660,00	1,50	0,00	1,50	30,00	0,60
10.680,00	1,50	0,00	1,50	30,00	0,60
10.700,00	1,50	0,00	1,50	30,00	0,60
10.720,00	1,50	0,00	1,50	15,00	0,30
10.740,00	1,50	1,50			
10.760,00	1,50	1,50			
10.780,00	1,50	1,50			
10.800,00	1,50	1,50			
	TOTAL CANTIDAD EN TRAZA PRINCIPAL.				**637,20**

Ing Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9
Ing. Antonio N. Fangrazio
Representante Legal

PLANILLA AUXILIAR CUNETA REVESTIDA

Ítem Nº 13: Cuneta revestida de hormigón								
Desde	Hasta	Longitud (m)	Pendiente (%)	Tipo	Área	Cantidad	Volumen (m3)	LADO
3+380	3+713	333	7,81%	A	0,128	2	85,250	AL
3+930	4+150	220	7,97%	A	0,128	1	28,160	LD
4+200	4+420	220	-4,50%	A	0,128	2	56,320	AL
4+520	4+760	240	7,78%	A	0,128	2	61,440	AL
4+760	4+800	40	7,78%	A	0,128	2	10,240	AL
6+100	6+200	100	2,96% a 5,48%	A	0,128	1	12,800	LI
6+200	6+570	370	5,48%	A	0,128	1	47,360	LD
6+420	6+570	150	7,95%	A	0,128	1	19,200	LI
6+640	6+900	260	6,02% a 5,39%	A	0,128	1	33,280	LD
6+640	6+940	300	6,02% a 5,39%	A	0,128	1	38,400	LI
7+520	7+720	200	6,01%	A	0,128	1	25,600	LI
7+880	8+100	220	-7,76%	A	0,128	2	56,320	AL
8+200	8+740	540	5,78% a 6,97%	A	0,128	1	69,120	LD
8+200	8+560	360	5,78% a 6,97%	A	0,128	1	46,080	LI
8+920	9+220	300	4,57%	A	0,128	1	38,400	LI
9+600	9+681	81	8,05%	A	0,128	2	20,740	AL
9+681	9+758	77	8,05%	A	0,128	2	19,710	AL
9+758	9+870	112	8,05%	A	0,128	2	28,670	AL
10+380	10+600	220	7,99%	A	0,128	2	56,320	AL
10+600	10+720	120	7,99%	A	0,128	1	15,360	LD
						CMNº 1 (m3)	768,77	
						CONTRACTUAL (m3)	755,14	
						DIFERENCIA (m3)	13,630	

Ing. Juan Gonzalez Caceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121303-9

PLANILLA AUXILIAR ALAMBRADO

PLANILLA DE ALAMBRADO

Obra: LOTE 6 - TRAMO: Fassardi - Kaguareí (Prog. 0+000 - 10+740)

Tramo: 0+000 10+740

PROGRESIVA		LADO	LONG.	
6+078	6+424	L. DER.	346	Construcción de Alambrado ejecutado en abril 2022
6+098	6+424	L. IZQ	326	Construcción de Alambrado ejecutado en abril 2022
6+436	6+561	L. IZQ	125	Construcción de Alambrado ejecutado en abril 2022
3+180	3+370	L. DER.	190	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
3+394	3+520	L. DER.	126	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
4+698	4+923	L. DER.	225	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
5+700	5+820	L. DER.	120	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
6+644	6+762	L. DER.	118	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
6+840	7+620	L. DER.	780	Construcción de Alambrado ejecutado en septiembre 2023
8+156	8+271	L. DER.	115	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
8+500	8+670	L. DER.	170	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
10+367	10+744	L. DER.	377	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
2+950	3+065	L. IZQ	115	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
3+400	3+567	L. IZQ	167	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
4+350	5+420	L. IZQ	1.070	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
6+847	6+967	L. IZQ	120	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
7+865	7+933	L. IZQ	68	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
8+126	8+197	L. IZQ	71	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
8+270	8+573	L. IZQ	303	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
8+767	8+867	L. IZQ	100	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
10+118	10+188	L. IZQ	70	Construcción de Alambrado ejecutado en mayo 2022
8+271	8+331	L. DER.	60	Construcción de Alambrado ejecutado en agosto 2022
8+696	8+768	L. DER.	72	Construcción de Alambrado ejecutado en agosto 2022
9+135	9+209	L. DER.	74	Construcción de Alambrado ejecutado en agosto 2022
9+740	10+060	L. DER.	320	Construcción de Alambrado ejecutado en agosto 2022
10+064	10+170	L. DER.	106	Construcción de Alambrado ejecutado en agosto 2022
10+197	10+369	L. DER.	172	Construcción de Alambrado ejecutado en agosto 2022
8+052	8+124	L. IZQ	72	Construcción de Alambrado ejecutado en agosto 2022
8+573	8+667	L. IZQ	94	Construcción de Alambrado ejecutado en agosto 2022
8+667	8+692	L. IZQ	25	Construcción de Alambrado ejecutado en agosto 2022
8+722	8+767	L. IZQ	45	Construcción de Alambrado ejecutado en agosto 2022
9+890	10+050	L. IZQ	160	Construcción de Alambrado ejecutado en agosto 2022
3+072	3+150	L. IZQ	78	Construcción de Alambrado ejecutado en septiembre 2022
3+180	3+380	L. IZQ	200	Construcción de Alambrado ejecutado en septiembre 2022
3+580	4+060	L. IZQ	480	Construcción de Alambrado ejecutado en septiembre 2022
4+100	4+320	L. IZQ	220	Construcción de Alambrado ejecutado en septiembre 2022
5+430	6+060	L. IZQ	630	Construcción de Alambrado ejecutado en septiembre 2022
6+581	6+830	L. IZQ	249	Construcción de Alambrado ejecutado en septiembre 2022
6+980	7+640	L. IZQ	660	Construcción de Alambrado ejecutado en septiembre 2022
7+680	7+840	L. IZQ	160	Construcción de Alambrado ejecutado en septiembre 2022
9+000	9+800	L. IZQ	800	Construcción de Alambrado ejecutado en septiembre 2022
3+600	4+000	L. DER.	400	Construcción de Alambrado ejecutado en octubre 2022
4+100	4+400	L. DER.	300	Construcción de Alambrado ejecutado en octubre 2022
4+500	4+600	L. DER.	100	Construcción de Alambrado ejecutado en octubre 2022
4+940	5+600	L. DER.	660	Construcción de Alambrado ejecutado en octubre 2022
5+860	6+000	L. DER.	140	Construcción de Alambrado ejecutado en octubre 2022
6+450	6+620	L. DER.	170	Construcción de Alambrado ejecutado en octubre 2022
7+685	8+000	L. DER.	315	Construcción de Alambrado ejecutado en octubre 2022
8+060	8+130	L. DER.	70	Construcción de Alambrado ejecutado en octubre 2022
8+340	8+500	L. DER.	160	Construcción de Alambrado ejecutado en octubre 2022
9+000	9+100	L. DER.	100	Construcción de Alambrado ejecutado en octubre 2022
9+220	9+720	L. DER.	500	Construcción de Alambrado ejecutado en octubre 2022
TOTAL METROS			**12.694**	

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES – M.O.P.C.

Ing. Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Antonio Franzezio
Representante Legal

CONSORCIO TECO-TESA-CONSTRUMAQ
CONSORCIO TECO-TESA-CONSTRUMAQ
RUC: 80121802-9

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

PLANILLA AUXILIAR ALCANTARILLAS

ALCANTARILLAS EJECUTADAS EN OBRA		
PROG		**LONG**
0+350,00	Alcantarilla Celular Simple de Hº Aº de 1,00x1,00m	12,6
0+420,00	Alcantarilla Celular Doble de Hº Aº de 1,00x1,00m	12,6
1+330,00	Alcantarilla Celular Simple de Hº Aº de 1,5x1,5m	12,6
1+410,00	Alcantarilla Celular Simple de Hº Aº de 1,5x1,5m	12,6
1+500,00	Alcantarilla Celular Triple de Hº Aº de 1,50x1,50m	12,6
1+665,00	Alcantarilla Celular Doble de Hº Aº de 1,00x1,00m	12,6
2+010,00	Alcantarilla Celular Simple de Hº Aº de 1,00x1,00m	12,6
2+283,00	Alcantarilla Celular Simple de Hº Aº de 1,00x1,00m	12,6
3+140,00	**PUENTE DE H°A° 7,00X24 M (existente)**	**24**
3+910,00	Alcantarilla Celular Simple de Hº Aº de 1,00x1,00m	12,6
4+460,00	Alcantarilla Celular Simple de Hº Aº de 1,00x1,00m	12,6
5+350,00	Alcantarilla Tubular Doble de Hº Aº de 1,00m	14,7
5+830,00	Alcantarilla Celular Triple de Hº Aº de 1,00x1,00m	14,9
6+184,00	Alcantarilla Celular Triple de Hº Aº de 1,50x1,50m	33,5
7+230,00	Alcantarilla Celular Simple de Hº Aº de 1,00x1,00m	13,8
7+430,00	Alcantarilla Celular Triple de Hº Aº de 1,50x1,50m	15,8
8+033,00	**PUENTE DE H°A° 7,00X 12 M (existente)**	**12**
9+220,00	Alcantarilla Tubular Doble de Hº Aº de 1,00m	13
9+515,00	Alcantarilla Celular Doble de Hº Aº de 1,00x1,00m	27,6
9+750,00	Alcantarilla Celular Simple de Hº Aº de 1,00x1,00m	12,6
10+105,00	Alcantarilla Celular Simple de Hº Aº de 1,00x1,00m	12,6

PLANILLA AUXILIAR DE TRASLADO DE COLUMNAS

TRASLADO DE COLUMNAS														
Progr	Cantidad	Lado	Progr	Cantidad	Lado	Progr	Cantidad	Lado	Progr	Cantidad	Lado	Progr	Cantidad	Lado
0	1	U	3+620	1	U	6+500	1	LD	8+853	1	LD	10+281	1	LD
0	1	U	3+640	1	U	6+600	1	LD	8+891	1	LD	10+313	1	LD
0+080	1	U	3+660	1	U	6+620	1	LD	8+950	1	LD	10+353	1	LD
0+110	1	U	3+700	1	U	6+660	1	LD	8+990	1	LD	10+375	1	LD
0+160	1	U	3+740	1	U	6+700	1	LD	9+026	1	LD	10+390	1	LD
0+190	1	U	3+800	1	U	6+740	1	LD	9+060	1	LD	10+412	1	LD
0+260	1	U	3+820	1	U	6+800	1	LD	9+090	1	LD	10+460	1	LD
0+280	1	U	3+880	1	U	6+880 A 7+480	13		9+110	1	LD	10+497	1	LD
0+300	1	U	3+940	1	U	7+500	1	LD	9+165	1	LD	10+527	1	LD
0+340	1	U	4+000	1	U	7+540	1	LD	9+210	1	LD	10+561	1	LD
0+380	1	U	4+000 a 4+110	3		7+600	1	LD	9+240	1	U	10+600	1	LD
0+380	1	U	4+110	1	U	7+640	1	LD	9+240	1	U	10+652	1	LD
0+480	1	U	4+140	1	U	7+700	1	LD	9+295	1	U	10+698	1	LD
0+500	1	U	4+160	1	U	7+760	1	U	9+330	1	U	TOTAL	267	
0+520	1	U	4+200	1	U	7+880	1	U	9+378	1	U			
0+560	1	U	4+220	1	U	7+900 A 8+100	4		9+410	1	U			
0+600	1	U	4+300	1	U	8+140	1		9+458	1	U			
0+660	1	U	4+360	1	U	8+170	1	LD	9+510	1	U			
0+700	1	U	4+400	1	U	8+200	1	LD	9+565	1	U			
0+760	1	U	4+400 a 4+500	3		8+240	1	LD	9+607	1	U			
0+800	1	U	4+500	1	LD	8+280	1	LD	9+672	1	U			
0+850	1	U	4+520	1	LD	8+320	1	U	9+711	1	U			
0+860	1	U	4+540	1	LD	8+360	1	U	9+762	1	U			
1+100	1	U	4+600	1	LD	8+407	1	LD	9+805	1	U			
1+160 a 2+400	29	U	4+620	1	LD	8+447	1	LD	9+852	1	U			
2+380	1	U	4+640	1	LD	8+487	1	LD	9+860	1	LD			
2+420	1	U	4+700	1	LD	8+517	1	LD	9+892	1	U			
2+460 a 2+980	20	LD	4+800	1	LD	8+547	1	LD	9+910	1	U			
2+980 a 3+140	3		4+800 a 4+920	3		8+569	1	LD	9+962	1	U			
3+140	1	U	4+920 A 5+960	29		8+609	1	LD	10+060	1	U			
3+177 A 3+340	4	LD	5+960 a 6+110	3		8+651	1	LD	10+110	1	LD			
3+340	1	U	6+110 A 6+400	10		8+695	1	LD	10+165	1	LD			
3+460	1	U	6+430	1	U	8+735	1	LD	10+200	1	LD			
3+460 a 3+600	3		6+430	1	LD	8+744	1	LD	10+240	1	LD			
3+600	1	U	6+450	1	LD	8+815	1	LD	10+260	1	LD			

Ing. Víctor Monges
Supervisor de obras - DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES - M.O.P.C.

Ing. Juan González Gómez
Supervisor M.O.P.C.

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.

PLANILLA AUXILIAR RED DE AGUA.

CONSTRUCCION DE RED AGUA						
Item	*Inicio*	*Final*	*Total ML*	*Lado*	*Tipo de Red*	*Junta de Saneamiento*
1	0+000	3+220	3320	AL	Roscable 2"	Barrio San Luis
2	0+610	1+120	510	AL	Roscable 2"	
3	1+500	1+900	400	LD	Roscable 2"	
4	1+900	2+000	100	LD	Roscable 2"	
5	3+735	4+520	785	LI	Roscable 2"	Santa Librada
6	4+120	4+940	820	LI	Roscable 2"	Santa Librada
7	4+940	6+840	1900	LD	Roscable 2"	
8	6+420	6+840	420	LD	Roscable 2"	
9	6+420	6+840	420	LI	Roscable 2"	
10	7+700	9+000	1300	LI	Roscable 2"	
11	7700	9000	1300	LD	Roscable 2"	
12	9+900	10+700	800	LI	Roscable 2"	
13	9+900	10+200	300	ld	Roscable 2"	
14	10+300	10+700	400	ld	Roscable 2"	
TOTAL ML A CONSTRUIR			*12775,0*			

Ing Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan Gonzalez Caceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio M. Fangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES – M.O.P.C.

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.

ANEXO IV:

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Ing Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC
Ing. Juan Carlos Villalba Cáceres
Supervisor M.O.P.C.
Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal
CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80021202-9

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES – M.O.P.C.

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMEN TO DE CAAZAPÁ Y GUIARÁ - GRUPO 3

LLAMADO MOPC N° 44/2021 - LOTE 3

OFERENTE: CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ

Fecha:	Alcantarilla tubular Doble de H°A° ø=1,00m	Unidad:
7/9/2021		ml

A- EQUIPOS - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Excavadora hidraulica	hora	1,4675	363.636	533.636
A- TOTAL EQUIPOS			A=	**533.636**
B- MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Lecho	m3	0,2500	209.091	52.273
Colocacion de alcantarilla d:1,00m	ml	2,0000	110.000	220.000
Dientes	m3	0,2500	450.000	112.500
Cabecera	m3	0,2500	450.000	112.500
MO Compactacion	m3	0,2500	35.000	8.750
B- TOTAL MANO DE OBRA			B=	**506.023**
C- RENDIMIENTO DEL EQUIPO			C=	**0,75**
D- COSTO UNITARIO= (A+B)/C			D=	**1.386.212**
E- MATERIALES	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Clavo/ Alambre	Kg	1,250	10.000	12.500
Alcantarilla d=1,00 m	unid	2,000	500.000	1.000.000
Arena lavada	m3	0,250	30.000	7.500
Cemento	kg	20,750	800	16.600
				-
E- COSTOS MATERIALES			E=	**1.036.600**
F- TRANSPORTE	**D.M.T.**	**TON**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
F- COSTO TRANSPORTE			F=	-
G- COSTO UNITARIO DIRECTO TOTAL (D+E+F)				2.422.812
H- GASTOS GENERALES			8,00%	193.825
I- BENEFICIOS E IMPUESTOS			10,00%	242.281
J- COSTO UNITARIO TOTAL S/ IVA (G+H+I)				2.858.918
K- IVA			10,00%	285.892
COSTO UNITARIO TOTAL C/ IVA (J+K)				**3.144.810**

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES – M.O.P.C.

Ing. Víctor Mongés
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan Jorge Caballero
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio Vera Vargas
Representante Legal

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMEN TO DE CAAZAPÁ Y GUIARÁ - GRUPO 3

LLAMADO MOPC N° 44/2021 - LOTE 3

OFERENTE: CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ

Fecha:	Alcantarilla Celular Doble de H°A° 1,00 x1,00 m	Unidad:
7/9/2021		ml

A- EQUIPOS - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Excavadora hidraulica	hora	4,270	363.636	1.552.798
A- TOTAL EQUIPOS			A=	**1.552.798**

B- MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Contrapiso	m3	0,220	209.091	46.000
Hormigón	m3	1,650	550.000	907.500
Cabecera	m3	0,363	550.000	199.650
M.O. Compactacion lineas	m3	2,200	35.000	77.000
M.O. Compactacion Cabeceras	m3	2,200	35.000	77.000
MO Vigas de Borde	m3	0,220	600.000	132.000
				-
B- TOTAL MANO DE OBRA			B=	**1.439.150**
C- RENDIMIENTO DEL EQUIPO			C=	**1,00**
D- COSTO UNITARIO= (A+B)/C			D=	**2.991.948**

E- MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Varillas de hierro	Kg	220,00	5.053	1.111.660
Hormigón 150	m3	0,22	476.742	104.883
Hormigón 180	m3	1,76	506.262	891.021
E- COSTOS MATERIALES			E=	**2.107.564**

F- TRANSPORTE	D.M.T.	TON	COSTO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
F- COSTO TRANSPORTE			F=	-

G- COSTO UNITARIO DIRECTO TOTAL (D+E+F)		5.099.512
H- GASTOS GENERALES	8,00%	407.961
I- BENEFICIOS E IMPUESTOS	10,00%	509.951
J- COSTO UNITARIO TOTAL S/ IVA (G+H+I)		6.017.424
K- IVA	10,00%	601.742
COSTO UNITARIO TOTAL C/ IVA (J+K)		**6.619.166**

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES - M.O.P.C.

Ing. Antonio Vera Ortiz
Representante Legal

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMEN TO DE CAAZAPÁ Y GUIARÁ - GRUPO 3

LLAMADO MOPC N° 44/2021 - LOTE 3

OFERENTE: CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ

Fecha: 7/9/2021	Alcantarilla Celular Triple de Hº Aº de 1,00x1,00m			Unidad: ml
A- EQUIPOS - DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Excavadora hidraulica	hora	3,882	363.636	1.411.744
A- TOTAL EQUIPOS			A=	**1.411.744**
B- MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Contrapiso	m3	0,338	209.091	70.673
Hormigón	m3	1,703	550.000	936.650
Contrapiso Cabecera	m3	0,333	227.273	
Cabecera	m3	1,366	550.000	751.465
M.O. Compactacion lineas	m3	21,060	35.000	737.100
M.O. Compactacion Cabeceras	m3	35,360	35.000	1.237.600
MO Vigas de Borde	m3	0,092	600.000	55.380
				-
B- TOTAL MANO DE OBRA			B=	**3.788.868**
C- RENDIMIENTO DEL EQUIPO			C=	**0,70**
D- COSTO UNITARIO= (A+B)/C			D=	**7.429.446**
E- MATERIALES	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Varillas de hierro	Kg	325,00	5.053	1.642.225
Alambre	kg	7,67	8.000	61.360
Hormigón 150	m3	0,702	478.342	335.796
Hormigón 180	m3	2,925	507.862	1.485.496
Clavo/Alambre	kg	7,67	10.000	76.700
				-
E- COSTOS MATERIALES			E=	**3.601.577**
F- TRANSPORTE	**D.M.T.**	**TON**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
F- COSTO TRANSPORTE			F=	-
G- COSTO UNITARIO DIRECTO TOTAL (D+E+F)				11.031.023
H- GASTOS GENERALES			8,00%	882.482
I- BENEFICIOS E IMPUESTOS			10,00%	1.103.102
J- COSTO UNITARIO TOTAL S/ IVA (G+H+I)				13.016.607
K- IVA			10,00%	1.301.661
COSTO UNITARIO TOTAL C/ IVA (J+K)				**14.318.268**

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES – M.O.P.C.

Ing. Víctor Monges
Supervisor de Obras M.O.P.C.

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio N. Frangazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTO DE CAAZAPÁ Y GUIARÁ - GRUPO 3

LLAMADO MOPC N° 44/2021 - LOTE 3

OFERENTE: CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ

Fecha:	Alcantarilla Celular Triple de Hº Aº de 1,50x1,50m	Unidad:
7/9/2021		ml

A- EQUIPOS - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Excavadora hidraulica	hora	4,239	363.636	1.541.380
A- TOTAL EQUIPOS			A=	**1.541.380**
B- MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Contrapiso	m3	0,390	209.091	81.545
Hormigón	m3	1,965	550.000	1.080.750
Contrapiso Cabecera	m3	0,384	227.273	
Cabecera	m3	1,577	550.000	867.075
M.O. Compactacion lineas	m3	24,300	35.000	850.500
M.O. Compactacion Cabeceras	m3	40,800	35.000	1.428.000
MO Vigas de Borde	m3	0,107	600.000	63.900
				-
B- TOTAL MANO DE OBRA			B=	**4.371.770**
C- RENDIMIENTO DEL EQUIPO			C=	**0,70**
D- COSTO UNITARIO= (A-B)/C			D=	**8.447.357**
E- MATERIALES	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Varillas de hierro	Kg	375,00	5.053	1.894.875
Alambre	kg	8,85	8.000	70.800
Hormigón 150	m3	0,81	478.342	387.457
Hormigón 180	m3	3,375	507.862	1.714.034
Clavo/Alambre	kg	8,85	10.000	88.500
				-
E- COSTOS MATERIALES			E=	**4.155.666**
F- TRANSPORTE	**D.M.T.**	**TON**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
F- COSTO TRANSPORTE			F=	-
G- COSTO UNITARIO DIRECTO TOTAL (D+E+F)				12.603.023
H- GASTOS GENERALES			8,00%	1.008.242
I- BENEFICIOS E IMPUESTOS			10,00%	1.260.302
J- COSTO UNITARIO TOTAL S/ IVA (G+H+I)				14.871.567
K- IVA			10,00%	1.487.157
COSTO UNITARIO TOTAL C/ IVA (J+K)				**16.358.724**

Ing. Antonio N. Frangazio
Representante Legal

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES - M.O.P.C.

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.

Ing. Juan Vázquez Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMEN TO DE CAAZAPÁ Y GUIARÁ - GRUPO 3

LLAMADO MOPC N° 44/2021 - LOTE 3

OFERENTE: CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ

Fecha:	Construccion de red de agua 2"	Unidad:
7/9/2021		ml

A- EQUIPOS - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Herramientas varias	gl	1,000	1.500	1.500
A- TOTAL EQUIPOS			A=	**1.500**
B- MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Sub contrato de mano de obra	ml	1,00	11.901	11.901
				-
B- TOTAL MANO DE OBRA			B=	**11.901**
C- RENDIMIENTO DEL EQUIPO			C=	**1,300**
D- COSTO UNITARIO= (A+B)/C			D=	**9.155**
E- MATERIALES	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Caño de 2"	ml	1,1	18.000	19.800
Uniones y accesorios varios	gl	1	4.118	4.118
				-
				-
				-
E- COSTOS MATERIALES			E=	**23.918**
F- TRANSPORTE	**D.M.T.**	**TON**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
F- COSTO TRANSPORTE			F=	-
G- COSTO UNITARIO DIRECTO TOTAL (D+E+F)				33.073
H- GASTOS GENERALES			8,00%	2.646
I- BENEFICIOS E IMPUESTOS			10,00%	3.307
J- COSTO UNITARIO TOTAL S/ IVA (G+H+I)				39.026
K- IVA			10,00%	3.903
COSTO UNITARIO TOTAL C/ IVA (J+K)				**42.929**

Ing. Antonio N. Frangazio
Representante Legal

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES – M.O.P.C.

Ing Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Víctor Manuel Díaz Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMEN TO DE CAAZAPÁ Y GUIARÁ - GRUPO 3

LLAMADO MOPC N° 44/2021 - LOTE 3

OFERENTE: CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ

Fecha:	Bacheo de empedrado	Unidad:
7/9/2021		m2

A- EQUIPOS - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Herramientas varias	gl	1,000	10.000	10.000
Compactador liso	hora	0,013470	272.727	3.674
Camión plataforma	hora	0,020	181.818	3.636
A- TOTAL EQUIPOS			A=	**17.310**

B- MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD Hs	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Capataz	1	1,00	35.000	35.000
Oficial	1	1,00	18.000	18.000
Ayudante	4	4,00	12.000	192.000
				-
				-
B- TOTAL MANO DE OBRA			B=	**245.000**
C- RENDIMIENTO DEL EQUPO			C=	**6,25**
D- COSTO UNITARIO= (A+B)/C			D=	**41.970**

E- MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Piedra Bruta	m3	0,120	35.200	4.224
Arena lavada	m3	0,020	30.000	600
Piedra Triturada	ton	0,01275	44.000	561
				-
				-
E- COSTOS MATERIALES			E=	**5.385**

F- TRANSPORTE	D.M.T.	TON	COSTO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Transporte de piedra Bruta	20	0,120	500	1.200
Transporte de piedra triturada	6	0,013	450	34
F- COSTO TRANSPORTE			F=	**1.234**

G- COSTO UNITARIO DIRECTO TOTAL (D+E+F)		48.589
H- GASTOS GENERALES	8,00%	3.887
I- BENEFICIOS E IMPUESTOS	10,00%	4.859
J- COSTO UNITARIO TOTAL S/ IVA (G+H+I)		57.335
K- IVA	10,00%	5.734
COSTO UNITARIO TOTAL C/ IVA (J+K)		**63.069**

Ing. Antonio N. Pangrazio

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES – M.O.P.C.

Ing. Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMEN TO DE CAAZAPÁ Y GUIARÁ - GRUPO 3				
LLAMADO MOPC N° 44/2021 - LOTE 3				
OFERENTE: CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ				
Fecha: 7/9/2021	Regularización s/ empedrado (65kg/m2)			Unidad: tn
A- EQUIPOS - DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Motoniveladora	hora	0,010	363.636	3.636
Vibrocompactador	hora	0,007	272.727	1.816
Compactador neumatico	hora	0,006	254.454	1.496
Compactador liso	hora	0,002000	100.000	200
Minicargador	hora	0,002	163.639	327
				-
A- TOTAL EQUIPOS			A=	**7.475**
B- MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**CANTIDAD Hs**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Oficial	hr	0,10	18.000	1.800
Ayudante	hr	0,25	12.000	3.000
				-
				-
B- TOTAL MANO DE OBRA			B=	**4.800**
C- RENDIMIENTO DEL EQUIPO			C=	**2,00**
D- COSTO UNITARIO= (A+B)/C			D=	**6.138**
E- MATERIALES	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Concreto asfaltico en caliente	ton	1,000	353.204	353.204
				-
E- COSTOS MATERIALES			E=	**353.204**
F- TRANSPORTE	**D.M.T.**	**TON**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Transporte de Concreto asfaltico.	10	1,000	800	8.000
F- COSTO TRANSPORTE			F=	**8.000**
G- COSTO UNITARIO DIRECTO TOTAL (D+E+F)				367.342
H- GASTOS GENERALES			8,00%	29.387
I- BENEFICIOS E IMPUESTOS			10,00%	36.734
J- COSTO UNITARIO TOTAL S/ IVA (G+H+I)				433.463
K- IVA			10,00%	43.346
COSTO UNITARIO TOTAL C/ IVA (J+K)				**476.809**

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES – M.O.P.C.

Ing. Julio González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio N. Frangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.
Ing. Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMEN TO DE CAAZAPÁ Y GUIARÁ - GRUPO 3

LLAMADO MOPC N° 44/2021 - LOTE 3

OFERENTE: CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ

Fecha:	Dren profundo	Unidad:
7/9/2021		ml

A- EQUIPOS - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Retropala CAT 416E	hora	0,115	200.000	23.080
Compactador manual sapito	hora	0,400	21.825	8.730
Camión volquete	hora	0,150	176.000	26.400
A- TOTAL EQUIPOS			A=	**58.210**

B- MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Oficial	hr	2,00	18.000	36.000
Ayudante	hr	3,00	12.000	36.000
				-
B- TOTAL MANO DE OBRA			B=	**72.000**
C- RENDIMIENTO DEL EQUIPO			C=	**1,00**
D- COSTO UNITARIO= (A+B)/C			D=	**130.210**

E- MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Piedra triturada	ton	0,840	44.000	36.960
Geotextil	m2	2,4	8.000	19.200
Caño perforado para drenaje	ml	1	20.000	20.000
Hormigon 150	m3	0,004	478.342	1.913
				-
E- COSTOS MATERIALES			E=	**78.073**

F- TRANSPORTE	D.M.T.	TON	COSTO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Transporte de piedra triturada	6	0,840	450	2.268
Retiro de material excavado	3	0,4	3.500	4.200
				-
F- COSTO TRANSPORTE			F=	**6.468**

G- COSTO UNITARIO DIRECTO TOTAL (D+E+F)		214.751
H- GASTOS GENERALES	8,00%	17.180
I- BENEFICIOS E IMPUESTOS	10,00%	21.475
J- COSTO UNITARIO TOTAL S/ IVA (G+H+I)		253.406
K- IVA	10,00%	25.341
COSTO UNITARIO TOTAL C/ IVA (J+K)		**278.747**

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES – M.O.P.C.

Ing. Juan Carlos Zaragoza Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio N. Frangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.

Ing. Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMEN TO DE CAAZAPÁ Y GUIARÁ - GRUPO 3				
LLAMADO MOPC N° 44/2021 - LOTE 3				
OFERENTE: CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ				
Fecha: 7/9/2021	**Camada drenante**			Unidad: m3
A- EQUIPOS - DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Excavadora hidraulica	hora	0,020	363.636	7.127
Topadora	hora	0,020	409.091	8.182
Compactador liso	hora	0,010	272.727	2.727
Motoniveladora	hora	0,004	363.636	1.455
				-
A- TOTAL EQUIPOS			A=	**19.491**
B- MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Oficial	hr	0,50	18.000	9.000
Ayudante	hr	1,00	12.000	12.000
				-
B- TOTAL MANO DE OBRA			B=	**21.000**
C- RENDIMIENTO DEL EQUIPO			C=	**1,00**
D- COSTO UNITARIO= (A+B)/C			D=	**40.491**
E- MATERIALES	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO HORARIO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Piedra cero	ton	2,2	35.200	77.440
E- COSTOS MATERIALES			E=	**77.440**
F- TRANSPORTE	**D.M.T.**	**TON**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO HORARIO TOTAL**
Transporte	6	2,200	450	5.940
				-
F- COSTO TRANSPORTE			F=	**5.940**
G- COSTO UNITARIO DIRECTO TOTAL (D+E+F)				123.871
H- GASTOS GENERALES			8,00%	9.910
I- BENEFICIOS E IMPUESTOS			10,00%	12.387
J- COSTO UNITARIO TOTAL S/ IVA (G+H+I)				146.168
K- IVA			10,00%	14.617
COSTO UNITARIO TOTAL C/ IVA (J+K)				**160.785**

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES – M.O.P.C.

Ing. Juan Gonzalez Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio N. Hangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing. Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMEN TO DE CAAZAPÁ Y GUIARÁ - GRUPO 3

LLAMADO MOPC N° 44/2021 - LOTE 3

OFERENTE: CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ

Fecha:	Acceso Vehicular domiciliario	Unidad:
7/9/2021		ml

A- EQUIPOS - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Herramientas Varias	hora	1,000	1.500	1.500
Retropala CAT 416 E	hora	0,33400	200.000	66.800
				-
				-
A- TOTAL EQUIPOS			A=	**68.300**

B- MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
M.O. Hormigón Armado	m3	0,270	450.000	121.500
M.O. Hormigo Ciclopeo	m3	0,480	250.000	120.000
				-
B- TOTAL MANO DE OBRA			B=	**241.500**
C- RENDIMIENTO DEL EQUIPO			C=	**0,50**
D- COSTO UNITARIO= (A+B)/C			D=	**619.600**

E- MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Hormigón 210	m3	0,270	558.142	150.698
Hormigon Ciclopeo	m3	0,480	209.091	100.364
Varillas de hierro	kg	19,09	5.053	96.462
E- COSTOS MATERIALES			E=	**347.524**

F- TRANSPORTE	D.M.T.	TON	COSTO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
F- COSTO TRANSPORTE			F=	-

G- COSTO UNITARIO DIRECTO TOTAL (D+E+F)		967.124
H- GASTOS GENERALES	8,00%	77.370
I- BENEFICIOS E IMPUESTOS	10,00%	96.712
J- COSTO UNITARIO TOTAL S/ IVA (G+H+I)		1.141.206
K- IVA	10,00%	114.121
COSTO UNITARIO TOTAL C/ IVA (J+K)		**1.255.327**

Ing. Juan Carlos Giacetto
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing. Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMEN TO DE CAAZAPÁ Y GUIARÁ - GRUPO 3

LLAMADO MOPC N° 44/2021 - LOTE 3

OFERENTE: CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ

Fecha:	Acceso para camiones pesado	Unidad:
7/9/2021		ml

A- EQUIPOS - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Herramientas Varias	hora	1,000	1.500	1.500
Retropala CAT 416 E	hora	0,33400	200.000	66.800
				-
A- TOTAL EQUIPOS			A=	**68.300**

B- MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
M.O. Hormigón	m3	0,2700	450.000	121.500
M.O. Hormigon Ciclopeo	m3	0,48	250.000	120.000
				-
B- TOTAL MANO DE OBRA			B=	**241.500**
C- RENDIMIENTO DEL EQUIPO			C=	**0,45**
D- COSTO UNITARIO= (A+B)/C			D=	**688.444**

E- MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
Hormigón 210	m3	0,360	558.142	200.931
Hormigon Ciclopeo	m3	0,480	250.000	120.000
Varillas de hierro	kg	33,77	5.053	170.640
E- COSTOS MATERIALES			E=	**491.571**

F- TRANSPORTE	D.M.T.	TON	COSTO UNITARIO	COSTO HORARIO TOTAL
F- COSTO TRANSPORTE			F=	-

G- COSTO UNITARIO DIRECTO TOTAL (D+E+F)		1.180.015
H- GASTOS GENERALES	8,00%	94.401
I- BENEFICIOS E IMPUESTOS	10,00%	118.002
J- COSTO UNITARIO TOTAL S/ IVA (G+H+I)		1.392.418
K- IVA	10,00%	139.242
COSTO UNITARIO TOTAL C/ IVA (J+K)		**1.531.660**

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES – M.O.P.C.

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ

Ing. Juan Carlos Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio N. Frangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing. Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

ANEXO V:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ing. Antonio N. Frangrazio
Representante Legal
CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

2.1. ALCANTARILLAS TUBULARES DE HORMIGÓN ARMADO

2.1.1. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo consistirá en el suministro de tubos de hormigón armado de diámetro estipulado en los Planos y/u Órdenes de Servicios, emitidas por la Fiscalización, colocación de los mismos y construcción de la alcantarilla, de acuerdo con estas Especificaciones, en los lugares, indicados en los Planos y/u Ordenes emitidas por la Fiscalización, en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones estipulados.

2.1.2. PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAG's y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

2.1.3. MATERIALES

2.1.3.1. Tubos de hormigón armado

Los tubos podrán ser elaborados por el Contratista o adquiridos de fabricantes de reconocida práctica en el ramo; deberán llevar marcado el nombre o la marca registrada del fabricante en forma legible e indeleble, mediante un procedimiento que no altere la forma ni las resistencias mecánicas de los tubos. El Contratista deberá informar previa y oportunamente a la Fiscalización sobre la procedencia de los tubos que pretende utilizar en la Obra, debiendo proporcionarle, además, los antecedentes y certificados que acrediten que el fabricante se ajusta a los requisitos de fabricación, resistencias y tolerancias establecidas. No obstante, la Fiscalización podrá ordenar la ejecución de ensayos para verificar la calidad de los tubos, los que se efectuarán por cargo y costo del Contratista. Los tubos serán de hormigón armado con doble armadura del tipo campana y espiga o caja y espiga. El hormigón tipo C21 (fck=21MPa) y deberá cumplir lo estipulado en el Ítem "Hormigón Estructural" El acero será del tipo especificado en los planos de obra y deberá cumplir lo establecido en el Ítem "Varillas de Acero" (AP420 DN). La fabricación de los tubos deberá satisfacer las condiciones especificadas en AASHTO - T33, cuyos valores son los siguientes:

Diámetro en mm	Resistencia
800	6,00 t/ml.
1000	8,50 t/ml.
1200	11,50 t/ml.

2.1.3.2. Mortero para unión de tubos

Estará compuesto por una parte en volumen de Cemento Pórtland normal y tres partes de arena silícea de buena gradación y suficiente agua como para obtener una consistencia tal que, el mortero pueda aplicarse fácilmente con la cuchara de albañil y adherirse a la superficie sin escurrimientos. La mezcla se preparará en lugares protegidos del sol, sobre superficies impermeables en cantidades solamente requeridas paras su uso inmediato. El mortero que no ha sido empleado dentro de la hora del mezclado, será rechazado. No se permitirá el retemplado del mortero.

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal
CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing Víctor Monges
Supervisor de Obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

2.1.3.3. Base de asiento

La base de asiento será de hormigón, con una resistencia fck ≥ 9MPa.y cumplirá todas las exigencias requeridas para el mismo en el Ítem "Hormigón estructural".

2.1.3.4. Bocas

Las bocas de salida serán de tipo "a nivel de suelo" (NT) de hormigón ciclópeo. Las bocas de entrada podrán ser del tipo "a nivel de suelo" (NT) o con caja de captación.

2.1.3.5. Reconstrucción del Terraplén

Los materiales para la reconstrucción del terraplén serán los provenientes de los suelos excavados o específicamente seleccionados para ese fin. Debe evitarse el uso de roca alterada.

2.1.3.6. Colchón de piedra lanzada

Estará constituido por fragmentos de roca sana con diámetro máximo de 30cm debiendo cumplir con los requisitos de granulometría especificadas en el Ítem "Relleno granular".

2.1.4. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

2.1.4.1. Ubicación

Previamente a la ejecución de las alcantarillas tubulares se procederá a la localización de la obra de acuerdo a lo establecido en los planos u ordenes de la Fiscalización. La localización se materializará con estacas niveladas y separadas 5 metros entre sí. En cada caso el contratista realizará preliminarmente, en sitio de obra, el proyecto de cada alcantarilla, efectuando las nivelaciones transversales previas hasta 50m aguas arriba y 100m aguas abajo. Con estos datos se fijan las cotas de entrada y salida, longitud de alcantarilla. La pendiente longitudinal de la alcantarilla deberá ser continua. En el proyecto debe tenerse en cuenta que la tapada mínima de la alcantarilla, será de la mitad del diámetro de la alcantarilla proyectada. Finalmente, las longitudes determinadas en sitio de obra serán las sujetas a pago.

2.1.4.2. Excavaciones

Las excavaciones deberán ser ejecutadas de acuerdo con lo especificado en el Ítem "Excavación Estructural". Cuando el material sobre el cual se apoyará la base de asiento de los caños, sea de mala calidad, deberá reemplazarse por un colchón de piedra lanzada o tratar de modificar la ubicación de la alcantarilla para localizarla en una posición más adecuada respecto a las condiciones de fundación. La ejecución de la excavación para fundación del asiento de la alcantarilla no tendrá pago directo, debiendo el contratista considerar dicho costo en el análisis de costo unitario del presente Ítem.

2.1.4.3. Base de Asiento

La alcantarilla estará apoyada sobre una base de asiento o platea de hormigón simple, como se describe en estas Especificaciones, con fck ≥ 9MPa, moldeada "in situ" y apoyada siempre sobre terreno firme, según las dimensiones de espesores y anchos indicados en los planos y cumplirá todas las exigencias requeridas para el mismo en el Ítem "Hormigón estructural".

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ. RUC: 80121302-9

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

Ing Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ind. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

2.1.4.4. Rejuntado con Mortero

Las juntas de los caños deberán ser ejecutadas con mortero 1:3 de cemento y arena, de manera que el espacio entre dos caños sea totalmente rellenado y haya exceso de mortero formando un collar en torno de la junta.

2.1.4.5. Terraplén de Recubrimiento

Después de concluida la ejecución del cuerpo de la alcantarilla, se deberá proceder a construir o reconstruir el terraplén. El material para el terraplén podrá ser el propio excavado, si éste fuera de buena calidad, u otro especialmente seleccionado. La compactación de ese material deberá ejecutarse en capas de no más de 0,15m, debiendo efectuarse por medio de pisones mecánicos. Debe tomarse la precaución de compactar con equipo manual con mayor cuidado junto a las paredes del cuerpo de la alcantarilla. Esta operación deberá proseguir hasta alcanzar un espesor de 0,50 m. encima de la generatriz superior externa del cuerpo de la alcantarilla. El tránsito de equipos pesados de movimiento de suelo no será permitido antes de terminada esta operación.

2.1.4.6. Bocas

Las bocas serán ejecutadas de acuerdo al Ítem correspondiente y en conformidad con los planos del proyecto. Las bocas después de su construcción deberán permitir el perfecto escurrimiento de las aguas, tanto en la entrada como en la salida, debiendo para el efecto abrirse zanjas y rellenarse las pequeñas depresiones, a fin de evitar el enlagunamiento del agua.

2.1.4.7. Cabeceras de Alcantarillas

Las alcantarillas de tubos rematarán en ambos extremos, en cabeceras de hormigón del tipo indicado en los planos. Las alas tendrán las dimensiones indicadas en los Planos del proyecto. El tubo inicial y final de la alcantarilla, deberá asentarse en todo el espesor de las mismas cabeceras, debiendo compactarse el hormigón para evitar falso contacto entre el tubo y el muro. El hormigón cumplirá todas las exigencias requeridas para el mismo en el Ítem "Hormigón estructural".

2.1.5. ALCANTARILLAS TERMINADAS

Para la aceptación de las alcantarillas terminadas, deberán aprobar las exigencias establecidas en la presente Especificación Técnica. El alineamiento, esviaje, pendiente, longitud y cotas de la misma serán verificados por métodos topográficos corrientes. El control tecnológico de los hormigones se realizará conforme al Ítem "Hormigón estructural". Además, se deberán retirar todos los elementos y materiales sobrantes utilizados para la construcción, como así también dejar limpio y ordenado el lugar circundante y en especial haberse aprobados los trabajos de excavación a la entrada y salida a la tubería de las alcantarillas en concordancia con las exigencias del Ítem "Excavación de Zanjas de Drenaje" y haber ejecutado el terraplén de acceso a las mismas.

2.1.6. MEDICIÓN

Las cantidades totales de alcantarillas tubulares de hormigón armado serán medidas en metros, medido entre sus extremos a lo largo del eje de las mismas, una vez instaladas, recibidas y aceptadas, específicamente para cada tipo de alcantarillas tubulares (simples, dobles o triples).

La base de asiento de hormigón y las cabeceras no se medirán para efectos de pago.

2.1.7. FORMA DE PAGO

Se pagará a los precios de contrato por metro lineal para cada tipo de alcantarilla tubular. Estos precios constituirán la compensación completa por la ejecución de todos los trabajos, de acuerdo al proyecto, incluyendo la excavación y el relleno, materiales, hormigón, moldes, carga, descarga, transporte, asentamiento y rejuntado de los tubos con mortero 1:3, equipos, mano de obra y todo otro gasto necesario para la ejecución del cuerpo de la alcantarilla, el lecho de asiento y las cabeceras.

Los Ítems de Pago serán los siguientes:

38	Alcantarilla Tubular Doble de Hormigón Armado Ø = 1,00m

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, transportes, equipos, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a, dar por completado el ítem.

ITEM 40 Y 41 – ALCANTARILLA CELULAR DE HORMIGON ARMADO"

2.2. ALCANTARILLAS CELULARES DE HORMIGÓN ARMADO

2.2.1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la construcción de alcantarillas celulares de hormigón armado, de acuerdo con estas Especificaciones, en los lugares indicados en los Planos y/u Ordenes de Servicio, en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones allí estipulados, y al programa ejecutivo correspondiente, preparado por el Contratista y aprobado por la Fiscalización.
Este trabajo incluirá el suministro de los hormigones especificados, así como también el acero para refuerzo; la colocación del lecho de asiento; la instalación de las armaduras conforme a lo especificado, la construcción de las cabeceras de hormigón, el relleno y compactación, incluyendo el suelo y material granular y poroso donde sea necesario, y la remoción y despeje de toda la excavación sobrante y del material desechado.

2.2.2. PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAG's y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.
Al construir nuevas alcantarillas o al desmantelar o eliminar alcantarillas o estructuras existentes, el Contratista realizará de tal manera que se impida la eliminación o descarga de materiales de construcción o materiales de desechos en los cursos de agua.
Así también precautelará la contaminación de los cursos de agua, lagunas o embalses, evitando el vertido de combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pinturas y otros desperdicios dañinos.

2.2.3. MATERIALES

2.2.3.1. Hormigón

Será del tipo indicado en los planos y cumplirá todas las exigencias requeridas para el Ítem Hormigón Estructural. El hormigón a utilizar cumplirá las exigencias requeridas para Hormigón Estructural tipo C21 (fck=21MPa).

2.2.3.2. Acero para Refuerzo

El acero para refuerzo a utilizarse en las alcantarillas celulares será del tipo especificado en los planos de obra y deberá cumplir lo establecido en el Ítem "Varillas de Acero" (AP420 DN).

2.2.3.3. Lecho de Asiento

El tipo de hormigón será el indicado en los planos y cumplirá con todas las exigencias requeridas para el Ítem Hormigón Estructural de fck=9 MPa.

2.2.3.4. Cabeceras

Las cabeceras serán construidas de hormigón armado, dosificado para la resistencia indicada en los planos, y cumplirá con todas las exigencias requeridas para el Ítem Hormigón Estructural.

2.2.4. BASES DE LA ACEPTACIÓN

La aceptación de las alcantarillas celulares se basará en los resultados de ensayos de resistencia, compresión de probetas, siguiendo las exigencias para el Hormigón Estructural indicado en los planos, y en los datos recogidos durante la inspección, hecha con el propósito de verificar si las alcantarillas ejecutadas satisfacen los requisitos estipulados y si los mismos están exentos de defectos.

2.2.5. ENSAYOS

El Contratista estará obligado a ejecutar los ensayos requeridos en el Ítem Hormigón Estructural, para las diferentes clases de hormigón utilizados.
Todo el equipo, herramientas, instalaciones, materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de todos los ensayos deberán ser provistos por el Contratista a su costo, considerándose todo el trabajo de ensayos, su obligación subsidiaria. El personal de la Fiscalización tendrá acceso amplio e irrestricto a tales instalaciones y equipos de ensayos y sus resultados, siéndole permitido operar tales equipos si así lo deseare.
El Contratista será el responsable de probar si la alcantarilla celular ejecutada reúne las condiciones requeridas por las Especificaciones. Se entregarán a la Fiscalización copias certificadas de los informes de las pruebas de las varillas para refuerzo, con antelación a la ejecución de los mismos.

2.2.6. REQUISITOS PARA LA EXCAVACIÓN

Las zanjas deberán tener dimensiones suficientemente amplias como para permitir la ejecución de los trabajos sin problemas, con un mayor ancho de 1,00m a cada lado de las paredes externas de la alcantarilla.
Las zanjas deberán ser excavadas de acuerdo con los requisitos del Ítem "Excavación Estructural", como así también, la compactación completa del asiento y el material de relleno debajo y alrededor de la alcantarilla, según lo especificado en los Planos o como lo indique la

Ing Víctor Monges González Cáceres
Supervisor de obras - MOPC
Supervisor M.O.P.C.
Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal
CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Fiscalización.
Donde fuere factible, las paredes de las zanjas deberán ser verticales. El fondo de la zanja completada deberá ser firme en toda su longitud y ancho. Cuando fuere necesario en el caso de desagües transversales, la zanja deberá tener pendiente longitudinal de la magnitud indicada por la Fiscalización.
La excavación para la alcantarilla en terraplén podrá ser hecha después de que éste haya sido terminado hasta la altura especificada u ordenada, sobre el nivel designado para la ejecución de la alcantarilla.
El desvío de corrientes o la remoción de cualquier obstrucción encontrada, que sea necesario a la construcción será parte integrante de este trabajo. Donde quiera que sea necesario, el Contratista deberá proteger los lados de la excavación contra el deslizamiento, proveyendo empalizadas, entibado y apuntalamiento adecuado.
Material inestable o vuelto inestable por las operaciones constructivas será removido hasta las profundidades indicadas por la Fiscalización y sustituido por material granular adecuado, debidamente compactado según se describe en el Ítem Excavación Estructural.

2.2.7. LECHO DE ASIENTO

El fondo de la zanja de fundación será apisonado, procediéndose a la ejecución de un lecho de asiento de Hormigón Estructural indicado en los planos, moldeado "in situ" y apoyado siempre sobre terreno firme.
Una vez regularizado y nivelado el terreno de fundación, se colocarán los moldes laterales del lecho de asiento.

2.2.8. COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS Y HORMIGONADO

Una vez que la Fiscalización haya aprobado el lecho de asiento, y transcurrido un tiempo tal que permita la ejecución de las labores posteriores sobre dicho asiento, el Contratista procederá a la colocación de las armaduras previstas e indicadas en los planos con todas las exigencias del Ítem "Acero de Refuerzo", y la ejecución de los encofrados para el hormigonado posterior con las exigencias requeridas en el Ítem Hormigón Estructural.

2.2.9. RELLENO

Antes de comenzar a realizar el relleno de la zanja, el Contratista deberá solicitar de la Fiscalización la aprobación correspondiente.
El material para el relleno a cada lado de las paredes de la alcantarilla celular, en todo el ancho de la zanja y hasta una altura de 0,30m arriba de la parte superior de la alcantarilla, deberá ser suelo fino de fácil compactación o material granular escogido de excavación, y no deberá contener terrones, piedras que puedan ser retenidas en la criba de dos pulgadas, trozos de arcilla sumamente plástica, ni otros materiales objetables.
El material granular para el relleno deberá tener no menos del 95% de retenido en el tamiz Nº 4.
El material demasiado grueso, de haberlo, deberá ser eliminado en su lugar de origen, excepto cuando la Fiscalización ordenase otra cosa.

Cuando la parte alta de la alcantarilla celular esté al nivel o más abajo de la parte superior de la zanja, el material de relleno deberá ser puesto en, o cerca del contenido óptimo de humedad, y compactado en capas que no excedan de 0,15m (compactada) en ambos lados y hasta una altura de 0,30m encima de la parte superior de la alcantarilla celular.

El relleno deberá efectuarse uniformemente en ambos lados de las paredes en toda la longitud necesaria.
Cuando la parte alta de la alcantarilla celular sobresalga del borde superior de la zanja, el relleno deberá ser colocado, cerca del contenido óptimo de humedad, y compactado en capas que no excedan de 0,15m (compactadas), y deberá ser elevado uniformemente y en ambos lados de la alcantarilla celular y en toda la longitud de ésta, hasta una altura de 0,30m por encima de la parte superior de la misma.
El ancho del relleno a cada lado de las paredes de la alcantarilla celular por la parte de arriba de la altura de la zanja deberá ser igual al ancho de la alcantarilla celular. El material de relleno que sea empleado en la zanja hasta 0,30m por encima de la parte superior de la alcantarilla celular, deberá satisfacer los requisitos sobre el material de relleno indicado en el segundo párrafo del presente Apartado.
El resto del relleno deberá provenir del material de excavación y préstamo que sea adecuado para la construcción del terraplén.
La compactación hasta la densidad especificada en el Ítem 1.7. Terraplén, deberá obtenerse mediante el uso de pisones mecánicos o rodillos aplanadores.

2.2.10. CABECERAS DE LAS ALCANTARILLAS CELULARES

Las alcantarillas celulares rematarán en ambos extremos, en cabeceras de hormigón armado tipo C21 (fck=21MPa), de las características y dimensiones indicadas en los planos.

2.2.11. ACABADO

Después de terminada la obra, la alcantarilla deberá ser identificada con una pequeña placa de 0,10m x 0,20m, con la leyenda y ubicación indicadas en los planos u ordenadas por la Fiscalización. Todas las erosiones encontradas deberán rellenarse con piedra lanzada.
Las cabeceras deberán quedar visibles y exentas de vegetación u otros materiales que se hubieran depositados.

2.2.12. MÉTODO DE MEDICIÓN

El conjunto de los elementos constituyentes de una alcantarilla celular se medirá de la siguiente manera:
2.2.12.1. Alcantarillas celulares
Las alcantarillas celulares serán medidas por su longitud en metros, medido a lo largo del eje de las mismas, entre las caras externas de la estructura de inicio de ambas cabeceras, excluyendo longitudes relativas a las alas, soleras y eventuales estructuras complementarias. Dichas mediciones se harán una vez instaladas, recibidas y aceptadas por la Fiscalización, específicamente, para cada tipo de alcantarillas celulares (simple, doble y triple).
2.2.12.2. Excavación, Lecho de Asiento de Hormigón, Relleno granular y Cabeceras
El Lecho de Asiento de Hormigón de fck=9MPa, la excavación estructural, el relleno granular y las cabeceras, no se medirá para efectos de pago.
2.2.13. FORMA DE PAGO
Los elementos constituyentes de las alcantarillas celulares que serán objeto de pago, corresponden a los siguientes tópicos:
2.2.13.1. Alcantarillas celulares
Se pagará a los precios de Contrato por metro lineal para cada tipo de alcantarilla celular, medido a lo largo del eje de las mismas, entre las caras externas de la estructura de inicio de ambas cabeceras.

238 (Doscientos treinta y ocho)

Los Ítems de Pago serán los siguientes:

- 2.2.1. Alcantarilla celular simple de 1,00m x 1,00m;
- 2.2.2. Alcantarilla celular doble de 1,00m x 1,00m;
- 2.2.3. Alcantarilla celular simple de 1,50m x 1,50m;
- 2.2.4. Alcantarilla celular doble de 1,50m x 1,50m;
- 2.2.5. Alcantarilla celular simple de 2,00m x 2,00m;
- 2.2.6. Alcantarilla celular doble de 2,00m x 2,00m;
- 2.2.7. Alcantarilla celular triple de 2,50m x 2,50m;
- 2.2.8. Alcantarilla celular triple de 3,00m x 3,00m.
- 2.2.9. Alcantarilla celular triple de hormigón armado de 1,00m x 1,00m.
- 2.3. Alcantarilla celular triple de hormigón armado de 1,50m x 1,50m.

Estos precios y pagos constituirán la compensación completa por la ejecución de todos los trabajos, de acuerdo con el proyecto, incluyendo la excavación y el relleno, materiales, hormigón,
acero en barras, moldes, carga, descarga, transporte, asentamiento y rejuntado de los caños con mortero 1:3, equipos, mano de obra y todo otro gasto necesario para la ejecución del cuerpo de la alcantarilla, incluido los relativos al lecho de asiento, platea y las cabeceras

3.2. SUB BASE GRANULAR CEMENTADA – RC7 ≥ 2,8Mpa

3.2.1. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Subbase Granular Cementada, elaborada con una mezcla homogénea de suelo, **seleccionado para mezcla** piedra, cemento portland y agua, en una proporción seca en peso de suelo y piedra, que mezclado con cemento portland al porcentaje requerido (en peso), dé como resultado una resistencia a la compresión simple a los siete (7) días **mayor** o igual a 2,8Mpa.
La subbase Granular Cementada será construida de acuerdo con la presente especificación y en conformidad con los alineamientos, pendientes longitudinales y transversales, espesores y demás detalles indicados la sección transversal del proyecto.

3.2.2. PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, el Contratista, deberá seguir las indicaciones de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) y las dadas por la Fiscalización.

3.2.3. MATERIALES

La sub base de granular **cementada estará constituida por material granular con CBR ≥ 40% y 3% de cemento portland.**

a) **Cemento Portland**
El cemento portland será del tipo CP 32 y deberá responder a los requisitos de las Especificaciones Técnicas de la Industria Nacional del Cemento (I.N.C), o similar, según instrucciones de la Fiscalización.
b) **Agua**

Ing. Antonio N. Frangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TEO - CONSTRUMAC
CONSORCIO TEO-CONSTRUMAC
RUC: 80121302-0

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

El agua deberá ser limpia y estará libre de materia orgánica, álcalis y otras sustancias deletéreas. Su pH, medido según norma ASTM D-1293, deberá estar comprendido entre cinco y medio y ocho (5,5 – 8,0) y el contenido de sulfatos, expresado como SO4= y determinado según norma ASTM D-516, no podrá ser superior o un gramo por litro (1 g/l).

c) **Suelo**

Los suelos a ser empleados en la ejecución de la capa de Sub Base Granular Cementada serán materiales seleccionados provenientes de yacimientos previamente aprobados por la Fiscalización.

La granulometría del material a utilizar puede corresponder a los siguientes tipos de suelos: A-2-4, A-4, A-6. La fracción inferior del tamiz de 425 **µm (N°40) deberá presentar un límite líquido inferior a cuarenta (40) y un índice plástico menor de diez y ocho porciento (18%), determinados según normas de ensayo. La proporción de sulfatos de suelo, expresada como SO4 no podrá exceder de 0.2% en peso.**

d) **Material Pétreo**

El material pétreo de la sub base consistirá en fragmentos de piedra triturada, durable u otra piedra local mezclado con polvo fino de piedra u otro aglomerante similar, o materiales obtenidos de fuentes locales aprobadas, para proporcionar una mezcla uniforme que cumpla con estas especificaciones en cuanto a granulometría, constantes físicas y capacidad para ser compactas en una base densa y estable, y sometiendo al ensayo de Los Ángeles con resultado menor o igual al 30%. El material no tendrá exceso de piezas alargada planas, materias vegetales, terrones o cantidades excesivas de arcilla u otras sustancias extrañas no acpetables.

TABLA DE GRANULOMETRÍA			
DESIGNACIÓN DE CRIBA	% DE PESO QUE PASA		
	Clase A	Clase B	Clase C
2" (50mm)	100	100	-
1"(25mm)	-	75-95	100
3/8" (9,5mm)	30-65	40-75	50-85
N° 4 (4,75mm)	25-55	30-60	35-65
N° 10 (2mm)	15-40	20-45	25-50
N° 40 (0,42mm)	8-20	15-30	15-30
N° 200 (0,75mm)	2-8	5-20	5-15

La fracción del material que pasa en el tamiz N° 40 tendrá un Límite Líquido no superior a 25 y un índice de plasticidad no superior a 6 cuando se lo ensaya con los métodos respectivos indicados en estas Especificaciones.

3.2.4. METODO CONSTRUCTIVO

El material a ser empleado, después de distribuido en la pista, debe presentarse uniforme y sin segregación con buena homogenización del mismo.

a. Mezcla

La mezcla, uniformización y agregado de agua para obtener la humedad óptima del material de sub base se practicará en pista con motoniveladora, tractor agrícola con rastra y regador de agua; aprobados por la Fiscalización.

b. Colocación y distribución

Todo material para capa de sub base será colocado sobre la superficie de la subrasante terminada seguido de esparcida y homogenización de materiales requeridos en cuanto a las exigencias del ítem y será compactado en capas de no más de 20 cm. de espesor compactado.

c. Compactación

Inmediatamente después del esparcimiento y allanamiento final con verificación de cotas y alineamientos topográficos, deberá ser compactada en todo el ancho del camino procesado por rodillos tipo pata de cabra autopropulsados que pesen por lo menos 8 toneladas, que pueda dar la densidad necesaria.

El material de la capa de sub base deberá ser compactado hasta por lo menos el 100% de la densidad obtenida por el método de pruebas AASHTO T-180, control que se efectuará cada 50m lineales, alternando centro y borde, o como lo fuere ordenado por la Fiscalización.

3.2.5. CONTROL TECNOLÓGICO

a. Ensayo de densidad

Los ensayos de densidad en situ serán realizados de acuerdo al método AASHTO T-191. La densidad de dicha capa no será inferior al 100 % de la densidad máxima lograda con el ensayo AASHTO T-180, control que se efectuará cada 50 m., alternando centro y bordes, o como lo fuere ordenado por la Fiscalización.

b. Determinación de la humedad

Una determinación del contenido de humedad cada 100m antes del inicio de la compactación.

c. Ensayos granulométricos y límites físicos

Serán ejecutados según se indica a continuación:

Granulometría: 1 ensayo c/100m. - AASHTO T-27 y 11

Limite Líquido: 1 ensayo c/200m. - AASHTO T-89

LP e IP: 1 ensayo c/200 m.': AASHTO T-90

CBR: 1 ensayo c/500 m. -AASHTO T-180

3.2.6. CONTROL GEOMÉTRICO

a. Espesor

El espesor de la sub base compactada no variará en más de 1cm del espesor indicado en los Planos. Inmediatamente después de la compactación final de la sub base, se medirá el espesor en uno o más puntos en cada 100 metros lineales de base. Las mediciones se harán por medio de hoyos de prueba u otros métodos aprobados. Los puntos para efectuar las mediciones serán seleccionados por la Fiscalización en lugares tomados al azar dentro de cada sección de 100 metros para evitar una distribución regular de los mismos. Se cubrirán varios puntos de la sección transversal.

A medida que la sub base continúe sin variación en el espesor, más allá de la tolerancia permitida, el intervalo entre las pruebas podrá ampliarse, a dirección de la Fiscalización, hasta un máximo de 250 metros, con pruebas ocasionales a intervalos más cortos.

Cuando una medición señale una variación mayor que la permitida con respecto el espesor indicado en los Planos, se harán mediciones adicionales a intervalos de 10 metros, hasta que las mediciones indiquen que el espesor está dentro de la tolerancia permitida. Cualquier área que no cumpla con la tolerancia permitida deberá ser corregida removiendo o agregando material según sea necesario y conformando y compactando en la forma especificada. **Los hoyos de prueba utilizados para determinar la densidad de la capa de base podrán ser utilizados para medir el espesor de la sub base compactada.**

La perforación de hoyos de prueba y su relleno con materiales adecuadamente compactados serán efectuados por el Contratista bajo el control de la Fiscalización.

b. Tolerancia de construcción

La superficie acabada de la capa de sub base, al ser controlada con una plantilla de abovedamiento que se ajuste a la sección transversal típica indicada en los Planos, no deberá acusar diferencia, de la superficie desde dos puntos cualesquiera de contacto de la plantilla, de más de

Ing Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

12,5mm. Al ser controlada con una regla de 3 metros aplicada paralelamente o en ángulos rectos con el eje del camino, la variación de la superficie desde dos puntos cualesquiera de contacto no deberá exceder 10mm.
La superficie acabada de la base no deberá acusar diferencia de más de 15 mm, por encima o por debajo, con relación a las cotas
indicadas en los Planos o establecidas por la Fiscalización.

3.2.7. MÉTODO DE MEDICIÓN

Las cantidades de sub base se medirán en volumen por la cantidad de metros cúbicos de sub base compactada, determinado por el producto de la longitud del tramo concluido y aprobado, medido a lo largo del eje, por el ancho y el espesor de la capa mostrado en los Planos.

3.2.8. FORMA DE PAGO

El volumen de material de capa de sub base, determinado como establece el párrafo precedente, será pagado al precio unitario de contrato del Ítem de Pago "Sub Base Granular Cementada (RC7 ≤ 2,8Mpa)", y dicho precio y pago constituirá la compensación completa por el suministro y transporte del material, mezcla y colocación del mismo, nivelación y compactación; por la limpieza de fuentes de abastecimiento, por despejar, limpiar y nivelar sitios de acopio de reserva, y por toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

ITEM 42 – CONSTRUCCION DE RED DE AGUA 2"

1. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este ítem abarcará los trabajos necesarios para ejecutar nuevas líneas de alimentación de agua potable con cañerías de diámetro 2" paralelas al eje de la vía, así como la disposición del cruce de cañerías transversalmente a la misma, destinados al transporte de agua corriente. Este trabajo tiene el fin de evitar la destrucción futura de la calzada si eventualmente la línea principal quedara por debajo de la misma, implantando los cruces estrictamente necesarios.

2. PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAG's y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

3. MATERIALES

Serán utilizadas cañerías y accesorios de conexión de agua de PVC rígido o de Polipropileno, de diámetro 2".
El relleno de las excavaciones de canalización será hecho con materiales que aseguren la estabilidad de relleno de las zanjas practicadas.

4. EJECUCIÓN

Para la ejecución de los trabajos de excavación, colocación de cañerías de agua y relleno, se seguirán las indicaciones de los ítems correspondientes de estas especificaciones y a las instrucciones particulares de SENASA. Para la desconexión, reposición de partes y reconexión

Ing. Víctor Miranda
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio N. Nakayama
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

de las canalizaciones, el Contratista deberá obtener por su cuenta las autorizaciones pertinentes de la Junta de Saneamiento de SENASA que afectará a cada zona de obras de traslado de las cañerías que se ejecutará.

Se procederá a la excavación por medios manuales o mecánicos, quedando a criterio de la Fiscalización el método a ser empleado así como la profundidad de excavación para las nuevas zanjas de alojamiento de cañerías trasladadas Serán practicadas las excavaciones, evitando dañar las canalizaciones existentes para reutilizarlas de ser posible, el contratista está obligado al acopio y manipuleo adecuado de los materiales que serán reutilizados e informar a la Fiscalización de obras si la canalización extraída presente dificultades para su reaprovechamiento.

Se alojarán las cañerías recuperadas y siempre se asegurará que no existan fugas de presión de agua corriente en cañerías y juntas de accesorios de conexión, alojadas al fondo de la zanja practicada para la nueva ubicación de las cañerías conforme los planos de obra y/u órdenes de servicio de la Fiscalización. El relleno de las zanjas ejecutadas deberá realizarse con compactadores neumáticos (Sapito) por capas con espesores de 30cm, asegurando el confinamiento del material de relleno de la zanja y que la cañería trasladada que fue alojada no sufra averías por tensiones producidas por la compactación de las capas de relleno. Para dar por completado el ítem, previo a la aprobación de la Fiscalización, el Contratista deberá presentar la aprobación pertinente de los trabajos, por parte de las Juntas de Saneamiento de SENASA de la zona de afectación de Obras.

5. MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida para la red de agua será expresada en unidad de metros ejecutados, en un todo de acuerdo a estas especificaciones No se medirán por separado las piezas de conexión utilizados dentro de los valores estimados en esta especificación, considerándoselos incluidos en el ítem. No recibirán pago por separado todos los trámites necesarios para la obtención por parte de las correspondientes Juntas de Saneamiento de SENASA de los sistemas de trabajo, y la aprobación final de los mismos.

6. FORMA DE PAGO

Estos trabajos se pagarán, medidos como se indicó en el ítem precedente, al precio indicado en el contrato para el ítem de pago **Nro. 42 "Construcción de Red de Agua 2".** Estos precios serán compensación total por la ejecución de los trabajos arriba descriptos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, materiales, transporte, servicios, supervisión y los imprevistos para dar por completado el ítem.

También será compensación total por los servicios de conseguir las especificaciones, supervisión, y la aprobación final de los trabajos por parte de las Juntas de Saneamiento de SENASA. No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales de los deshechos provenientes de los trabajos abarcados por este Ítem.

ÍTEM 43 - BACHEO DE EMPEDRADO

7. Descripción

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

Ing Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC
Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Este trabajo consistirá en la reparación de los baches del pavimento existente, mediante la reconstrucción de las capas de empedrado existentes. Afectará todo el espesor necesario hasta alcanzar un material en adecuadas condiciones. La ejecución del trabajo Incluye todas las tareas correspondientes a la reconstrucción de las capas de pavimento pétreo.

La reposición del pavimento pétreo se realizará en un material de similares o mejores características que el existente. El trabajo se efectuará de acuerdo con estas especificaciones e instrucciones que imparta la Fiscalización. Dicha Fiscalización decidirá, en última instancia, si el bacheo a ejecutarse es de carácter profundo o de carácter superficial.

En caso de bacheo profundo se deberá efectuar todas las correcciones del paquete estructural desde la sub base y base de modo a llegar a las condiciones establecidas en el ítem Pavimento Tipo Empedrado.

8. Materiales

➢ Arena

La arena a utilizar puede ser de río o cantera y servirá como colchón de asiento de las piedras. Estará compuesta de granos limpios, resistentes y durables y exentos de impurezas, materias orgánicas y arcilla. Además, no deberá presentar plasticidad.

➢ Piedra

Será de origen basáltico o arenisca sana, limpia, sin vestigios de descomposición y proveniente de fuentes previamente aprobadas por la Fiscalización.

El porcentaje de abrasión registrado en el "Ensayo de los Ángeles" deberá ser menor que 40%, su forma deberá ser preferentemente prismática o poliédrica; su base mayor, que conformará la superficie del pavimento, no será menor que 0,10x0,10m, ni mayor que 0,20x0,20m y su altura promedio de 0,15 m.

➢ Material de relleno

Se rellenarán las juntas entre piedras con un material arcilloso con el fin de impermeabilizar la superficie y se colocarán cuñas de piedras de menor dimensión con el objetivo de trabar entre si las piedras colocadas.

Sobre la superficie terminada se colocará una capa de producto fino de trituración el cual será introducido en las rendijas de las piedras del pavimento en una proporción de 1 m3 para cada 75 m2 de empedrado.

9. Método Constructivo

Acondicionamiento del fondo del bache

El fondo del bache se preparará de modo que se presente seco, firme y uniforme y se cortarán convenientemente los bordes para hacerlos rectos y verticales.

La sub rasante deberá ser re compactada de modo de obtener en los 0,30 m superiores las siguientes densidades:

- Suelos arcillosos (A5, A6, o A7) al 95% de la densidad máxima del Ensayo Proctor AASTHO T-99.
- Suelos arenosos (A 2-4), al 98% de la densidad máxima del Ensayo Proctor AASTHO T-180

Ing. Antonio N. Fangrazio
Representante Legal

Ing Víctor Mongeos
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

- Suelos A-4, al 95% de la densidad máxima del Ensayo Proctor AASTHO T-99 Modificado

La cantidad y modo de extracción de las muestras queda a criterio de la Fiscalización. Tambien queda a criterio de la Fiscalización la posibilidad de, frente a un mal estado general de la sub rasante, ordenar la extracción de los 0,30 m superiores, el escarificado y re compactación de la base de asiento resultante, para, por último, recolocar y re compactar el material extraído.

La compactación se ejecutará con pisones neumáticos o planchas vibradoras en capas de espesor máximo de 0,10 m y, solo en el caso de ser imposible el uso de estos procedimientos,

la Fiscalización podrá permitir el uso de pisones de mano. En caso de baches de dimensiones importantes podrá hacerse uso de equipo pesado apto para el tipo de suelo de sub rasante.

➢ Reconstrucción de la base

El material extraído de la base será reemplazado por un material que cumpla con las condiciones establecidas en el ítem Sub Base de Suelo Clasificado.

La compactación se ejecutará con pisones neumáticos o planchas vibradoras en capas de espesor máximo de 0,10 m y, solo en el caso de ser imposible el uso de estos procedimientos, la Fiscalización podrá permitir el uso de pisones de mano. En caso de baches de dimensiones importantes podrá hacerse uso de equipo pesado apto para el tipo de suelo en cuestión. La mezcla se extenderá en capas de espesor uniforme, el espesor de cada capa no podrá exceder, una vez efectuada la compactación, los 0,15 m para equipos pesados.

La densidad alcanzada deberá ser mayor al 98 % de la densidad máxima del ensayo de densidad AASHTO T 180 efectuado sobre muestras de mezcla utilizada. Las muestras serán extraídas en cantidad y forma especificada por la Fiscalización.

➢ Alternativa en el método constructivo

Se aceptará cualquier alternativa en el método constructivo antes indicado que se adapte mejor a las características del bache (tamaño, profundidad), siempre que con la misma se obtenga como resultado final un trabajo terminado que cumpla con los requisitos de esta especificación en lo que se refiere a las características de los materiales, compactación, sección transversal, terminación superficial de las capas y demás exigencias y requisitos.

Todo cambio de procedimiento constructivo deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización.

10. Condiciones para la Recepción

Solamente se aceptarán las reparaciones que presenten una superficie sin depresiones, sobre espesores y perfectamente adherida a los bordes del material original. El material que no cumpla con las respectivas especificaciones será rechazado y deberá rehacerse el trabajo.

Cuando los baches no sean estables o no hayan adherido perfectamente, deberán ser removidos y reconstruidos en la forma especificada, empleando materiales nuevos. Los gastos que demanden estas operaciones y la preparación de la nueva reparación, no recibirá pago directo alguno.

11. Medición

Este trabajo se medirá en **metros cuadrados (m2)** de material respectivo. El área de bacheo se contabilizará tomando las medidas de la figura geométrica regular del área intervenida, o como la Fiscalización determine en casos particulares.

12. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **Ítem Nº 43: Bacheo de Empedrado**.

Dicho precio y pago constituirá la compensación completa por la elaboración, el suministro y transporte de los materiales, planta de trabajo, mezcla y colocación de la misma, nivelación, compactación y mantenimiento de la superficie, manejo del tránsito pasante, señalización preventiva y por toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para dar por completado el Ítem, además de los sobreanchos y espesores adicionales necesarios durante las etapas constructivas, incluyéndose además las pistas de pruebas correspondientes.

ÍTEM Nº 44 - REGULARIZACIÓN ASFÁLTICA SOBRE EMPEDRADO

1. Descripción y Alcance

La regularización con mezcla de concreto asfáltico, al igual que la carpeta son revestimientos flexibles, que resultan de la mezcla en caliente en planta adecuada, del agregado mineral graduado, del relleno mineral (filler), del material bituminoso y del aditivo mejorador de adherencia, distribuido y compactado en caliente. La base empedrada sobre la que se aplicará la mezcla será previamente preparada y la mezcla será esparcida de modo que presente, luego de la compactación, una superficie uniforme, según planos o indicaciones de la Fiscalización.

2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

3. Materiales.

Rige lo establecido en las especificaciones técnicas referente a Carpeta de Concreto Asfáltico.

4. Equipos.

Rige lo establecido en las especificaciones técnicas referente a Carpeta de Concreto Asfáltico.

5. Requisitos para la ejecución.

Rige lo establecido en las especificaciones técnicas referente a Carpeta de Concreto Asfáltico.

6. Control.

Rige lo establecido en las especificaciones técnicas referente a Carpeta de Concreto Asfáltico.

7. Medición

Ing. Antonio N. Fangrazio
Representante Legal

La medición de la mezcla asfáltica se efectuará en **Toneladas (Tn)** de material colocado, compactado y recibido de acuerdo con estas Especificaciones, debiendo comprobarse que la tasa promedio de aplicación no sea inferior a 50 kg/m2.

8. Forma de Pago

Las cantidades serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **Ítem Nº 44 - Regularización asfáltica sobre Empedrado.**

Este precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, transporte de la mezcla asfáltica hasta el sitio de colocación, el mejorador de adherencia y el cemento asfáltico, servicios, supervisión, conservación, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherentes para dar por completados los trabajos de este Ítem.

ÍTEM Nº 45 - DREN PROFUNDO

1. Descripción y Alcance.

Esta Sección se refiere a los trabajos de construcción de drenes destinados a interceptar flujos de aguas subterráneas, para deprimir hasta un nivel determinado la napa freática presente en suelos naturales o en rellenos artificiales. Los drenes estarán constituidos por una zanja angosta que será rodeada por una tela del tipo geotextil, y rellenada posteriormente con material granular permeable donde serán instalados tubos perforados en toda la longitud.

2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

3. Materiales

➢ Telas del tipo geotextil.

El material a utilizar debe ser del tipo no tejido punzonado con agujas y debe estar formado por polímeros sintéticos de cadena larga compuestos por lo menos por 95% en peso por polipropileno o poliéster, el cual deberá someterse a la aprobación de la Fiscalización.

El geotextil para filtros en obras de drenajes debe cumplir los siguientes requerimientos técnicos:
- Resistencia a la tracción L y T* (Grab Test) – ASTM D 4632 >650 N
- Elongación a la rotura L y T*– ASTM D 4632 >50%
- Resistencia al punzonamiento – ABNT NBR 13359 ≥2KN
- Permisividad – AFNOR G 38016 ≥1,2 S-1

(*) Longitudinal y transversal

El producto recibido deberá indicar el nombre del fabricante y tipo de tela geotextil. Cada rollo de geotextil deberá estar envuelto con material que lo proteja de daños durante su transporte, del agua, de luz solar y contaminante, debiéndose mantener dicha envoltura hasta que el material sea utilizado en obra. El producto deberá ser almacenado en lugares protegidos del sol, libres de humedad y alta temperatura. Las telas del tipo geotextil para drenaje deberán estar conformadas por fibras de poliéster, polipropileno o de una combinación de ellas.

➢ Material permeable.

El material permeable estará constituido por gravas naturales limpias, sin aristas vivas, libre de material fino, materia orgánica, terrones de arcilla u otras sustancias débiles.
La granulometría del material permeable deberá cumplir con las siguientes condiciones:
1. El material permeable no debe ser colmatado por el material envolvente, sea éste un material filtrante o un suelo;
2. La permeabilidad del material debe ser satisfactoria;
3. Los fragmentos del material permeable no deben ser pequeños, evitando así que vayan a bloquear o infiltrarse en el interior de los tubos de hormigón perforados.

El material empleado deberá cumplir con las condiciones granulométricas siguientes:

MALLA	% PASANTE (EN PESO)
1½"	100
1"	máx. 15

➢ Tuberías de drenaje

Si el Proyecto lo indica, la alcantarilla a instalar será del diámetro y tipo indicado en los planos del Proyecto. Los tubos llevarán perforaciones circulares o ranuras con dimensiones y disposiciones indicadas en los planos.

4. Procedimiento de Trabajo.

La Fiscalización exigirá al Contratista que los trabajos se efectúen con una adecuada coordinación entre las actividades de apertura de la zanja y de construcción del filtro, de manera que aquella quede expuesta el menor tiempo posible y que las molestias a los usuarios sean mínimas.
Será de responsabilidad del Contratista, la colocación de elementos de señalización preventiva en la zona de los trabajos, la cual deberá ser visible durante las veinticuatro (24) horas del día.
Los trabajos se efectuarán de acuerdo a lo siguiente:

a. Preparación del terreno

La construcción del filtro sólo será autorizada por la Fiscalización, cuando la excavación haya sido terminada de acuerdo con las dimensiones, pendientes y rasantes indicadas en los planos del proyecto u ordenadas por la Fiscalización.

La excavación se deberá ejecutar de acuerdo con lo indicado en la Sección "Excavación para Estructuras", de estas especificaciones.

b. Colocación del geotextil

El geotextil cuando lo establezca el Proyecto o lo indique la Fiscalización, se deberá colocar cubriendo totalmente el perímetro de la zanja, acomodándolo lo más ajustado posible a la parte inferior y a las paredes laterales de ésta y dejando por encima la cantidad de tela necesaria para que, una vez se acomode el material filtrante, se cubra en su totalidad, con un traslape de treinta centímetros (0,30 m).

Las franjas sucesivas de geotextil se traslaparán longitudinalmente cuarenta y cinco centímetros (0,45 m) No se permitirá que el geotextil quede expuesto, sin cubrir, por un lapso mayor de dos (2) semanas.

c. Colocación del material filtrante

El material filtrante, según lo establezca el Proyecto y la aprobación de la Fiscalización, se colocará dentro de la zanja en capas con el espesor autorizado por la Fiscalización y empleando un método que no dé lugar a daños en el geotextil o en las paredes de la excavación.

El relleno se llevará a cabo hasta la altura indicada en los planos o la autorizada por la Fiscalización.

d. Alcantarilla

En caso que se instalen tubos de acuerdo al Proyecto, estos se colocarán sobre un colchón de 10 cm. de espesor. El material de colchón no deberá contener partículas que puedan producir algún daño en la tubería.

5. Aceptación de los trabajos.

La Fiscalización deberá efectuar las siguientes acciones:

a. Controles

Durante la ejecución de los trabajos, la Fiscalización efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Contratista.
- Verificar que las excavaciones tengan las dimensiones y pendientes señaladas en los planos u ordenadas por él, antes de autorizar la construcción del filtro.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados, durante el período de ejecución de las obras.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado, en cuanto a la elaboración y colocación de los agregados, la colocación del geotextil y la colocación de la capa de sello de filtro.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan con los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar ensayos de control sobre el geotextil, los agregados pétreos del filtro y el material de la capa de sello.
- Medir, para efectos de pago, las cantidades de obra ejecutadas a su satisfacción.

b. Calidad de los agregados del filtro

De cada procedencia de los agregados pétreos y para cualquier volumen previsto se tomarán cuatro (4) muestras y de cada fracción de ellas se determinará el desgaste de Los Ángeles, cuyos resultados deberán satisfacer las exigencias indicadas en (a)
Durante la etapa de producción, la Fiscalización examinará las descargas de los acopios y ordenará el retiro de los agregados que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica y tamaños superiores o inferiores al máximo y mínimo especificado. Además efectuará,

cuando menos, una (1) determinación de la granulometría por jornada, que deberá cumplir con los requisitos establecidos en el a.i.

c. Calidad del geotextil

Cada despacho de geotextil deberá venir acompañado de una certificación del fabricante que garantice que el producto satisface las exigencias de calidad indicadas en los documentos del proyecto y en (b). La Fiscalización, con la frecuencia que considere necesaria, efectuará las pruebas especificadas y rechazará el geotextil si incumple una o más de las exigencias de ellas. Por ningún motivo se aceptarán geotextiles rasgados, agujereados o usados.

d. Calidad del producto terminado

La Fiscalización aceptará todo filtro construido en zanjas cuyas dimensiones, alineamientos y pendientes se ajusten a los requerimientos del proyecto y cuyos materiales y procedimientos de ejecución se ajusten a lo prescrito en esta especificación.

6. Medición.

La unidad de medida del dren profundo, será el **metro (m),** debidamente aceptado por la Fiscalización. Esta medición estará de acuerdo con las dimensiones del Proyecto o las autorizadas por la Fiscalización.

7. Forma de Pago.

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, correspondiente al **Item 45 - "Dren Profundo"** por toda obra ejecutada de acuerdo con los planos y esta especificación y aceptada a satisfacción por la Fiscalización.
El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro de todos los materiales (piedra triturada, geotextil, tubos perforados, etc), así como la obtención de permisos y derechos para su explotación; su almacenamiento, clasificación, carga, transportes, descarga, desperdicios y colocación en la zanja. También, deberá cubrir los costos por concepto de suministro y colocación del material de filtro, de la solera y su compactación.
Se incluye en el precio la excavación de las zanjas para la ejecución del dren (no recibe pago), siempre que la zanja no sea excavada en roca.

Ing Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Antonio N. Fangrazio
Representante Legal

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

ÍTEM Nº 46 CAMADA DRENANTE

1. Descripción y alcance.

Este trabajo consistirá en la ejecución de una capa de material granular por debajo de la estructura de pavimento diseñada en todo el ancho de la plataforma, en los lugares donde sea necesario realizar desmonte en roca, con el objetivo de regularizar en una primera etapa el fondo de la excavación y, posteriormente, colocar las capas de base y sub base de la estructura del pavimento.

El objetivo es el de eliminar las aguas de infiltración que puedan ingresar al pavimento, poniendo en riesgo la estabilidad del mismo, captándolas y conduciéndolas longitudinalmente hasta los puntos de descargas respectivos.

Sera ejecutado en dos capas:

i. La primera capa, base de regularización, de un espesor de al menos 20 cm conformado con piedra tipo "cero", la cual servirá para regularizar el fondo de la excavación producto de las detonaciones necesarias para la excavación en roca y voladura de material.

ii. La segunda capa, con un espesor de 20 cm conformado por una mezcla de materiales granulares de granulometría controlada, de manera a conformar una superficie homogénea con las pendientes y formas de la plataforma final del camino, de manera a alojar sobre ella la estructura del pavimento del proyecto.

2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

3. Materiales.

- Base de regularización.

Será utilizada piedra volada y partida, de tamaño tal que pueda conformarse una capa de espesor promedio de 20 m, de manera a poder cubrir y regularizar el fondo de la excavación en roca, y conformar una superficie de apoyo plana y granular, que permita el eventual escurrimiento de las aguas de infiltración.

- Camada drenante.

El material permeable estará constituido por gravas naturales limpias, sin aristas vivas, libre de material fino, materia orgánica, terrones de arcilla u otras sustancias débiles, en un espesor de 20 cm.

La granulometría del material permeable deberá cumplir con las siguientes condiciones:

1. El material permeable no debe ser colmatado por el material envolvente, sea éste un material filtrante o un suelo;

2. La permeabilidad del material debe ser satisfactoria;

3. El material empleado deberá cumplir con las condiciones granulométricas siguientes:

Tabla MALLA	% PASANTE (EN PESO)
1½"	100
1"	máx. 15

4. Procedimiento Constructivo

La Camada Drenante deberá ser construida en los desmontes en roca previamente excavados para la construcción de la red vial proyectada. Las excavaciones de los pozos se ajustarán a las medidas indicadas en los planos, prestándose especial atención en el procedimiento constructivo de manera a conformar fondos lo más regulares y firme posible.

Cuando la Fiscalización apruebe las condiciones de estabilidad y niveles del fondo de la excavación, será construida una Base de Regularización de piedra, en tamaños tales que pueda conformarse una capa regular y uniforme de 20 cm de espesor (como mínimo) en toda la superficie de la excavación, con el objetivo de conformar una base de apoyo uniforme y estable para la construcción de la Camada Drenante de piedra triturada.

El esparcido de material deberá realizarse en forma mecánica con ayuda de equipo manual hasta los niveles indicacos en los planos del Proyecto, cubriendo como mínimo los espesores indicados. La compactación y acomodo de los materiales deberá realizarse con el paso del equipo de trabajo,

consistente en topadoras para el empuje y nivelación del material y compactador liso vibratorio para el acomodo de las piedras y trabazón respectiva.

Ante la necesidad de sustitución de materiales inadecuados en el fondo de la excavación a consecuencia de su inestabilidad o la existencia de bolsones, previa autorización de la Fiscalización, el Contratista podrá utilizar el material de la Base de Camada Drenante para los rellenos. A efectos de medición y pago, los mismos serán considerados según el ítem respectivo.

5. Control.

Control técnico.

La aceptación del servicio estará sujeta a las siguientes condiciones:

– La granulometría de la piedra a emplear deberá responder al criterio del tamaño máximo especificado.

– El control de la compactación se limitará a una inspección visual.

Control geométrico.

La ejecución la Camada Drenante tendrá que estar encuadrada dentro de las siguientes tolerancias:

– Espesor promedio de la Base de Regularización igual a 20 cm.

– Espesor promedio de la Camada Drenante igual a 20 cm, con tolerancias en más o menos 2 cm en altura final de la capa distribuida.

– Variación máxima del 10% de la sección geométrica teórica, en más o en menos en el ancho indicado en el proyecto.

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES - M.O.P.C.
Ing Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC
Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.
Ing. Antonio N. Frangrazio
Representante Legal
CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.
CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

– Variación máxima de 1 cm., en más o en menos, en relación a las cotas del proyecto de la camada drenante.

Sin embargo, toda la sobre excavación adicional a la sección teórica de excavación será a cargo exclusivo del Contratista, incluso los mayores volúmenes que eventualmente resultaren para rellenar dichas sobre excavaciones hasta las líneas teóricas establecidas en el proyecto.

6. Método de Medición.

La Camada Drenante será medida en volumen, debiendo emplearse como unidad de medida el **Metro cúbico (m3).**

7. Forma de Pago.

La cantidad medida conforme a lo establecido en el capítulo precedente, será pagada al precio unitario contractual correspondiente al **Ítem Nº 46 - Camada Drenante.**

Este precio y pago será la compensación total por suministrar todo el material, la mano de obra, equipos, transporte, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherentes para dar por completado el ítem.

ÍTEM Nº 47 acceso vehicular domiciliario

1. Descripción.

Este trabajo consistirá en la construcción de accesos domiciliarios, compuestos por una losa de hormigón armado y con muros de mampostería de piedra bruta en los laterales a fin de fundar la estructura en el terreno. Todas las medidas se encuentran en los planos de Obra.

2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

3. Materiales

Los materiales deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación:

a) El hormigón a emplearse será Fck = 210kg/cm² y deberá satisfacer los requisitos establecidos en las Especificaciones para Hormigón Estructural.

b) Las varillas de acero para refuerzo serán con límite de fluencia Fyk = 4.200 kg/cm² (AP 420 DN).

c) La piedra será limpia, dura y de una clase conocida por su durabilidad y podrá ser empleada solamente después de haber sido aprobada por la Fiscalización. Se rechazará piedra que haya sido quebrada debido a descargas fuertes en la cantera.

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES – M.O.P.C.
Ing. Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC
Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio N. Frangrazio
Representante Legal
CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ.
CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

4. Ejecución

➢ Losa de hormigón armado:

El hormigón colocado será de la clase especificada y consolidado mediante vibradores mecánicos operados manualmente, u otros métodos aceptables a la Fiscalización.

Los moldes podrán ser retirados como mínimo veinte y cuatro (24) horas después del hormigonado y luego de que el hormigón haya adquirido la resistencia que al retirarse no pueda dañar el hormigón.

Se realizará la protección y curado del hormigón de modo que el mismo adquiera la resistencia especificada y se evite la fisuración y agrietamiento de las losas. Se realizará la protección durante al menos 7 días mediante el uso de tela de arpillera, o capa de arena, mantenidas húmedas, u otro sistema aprobado por la Fiscalización.

El tránsito de vehículos deberá evitarse hasta que el hormigón adquiera la resistencia especificada o la Fiscalización lo considere factible.

➢ Base de Hormigón ciclópeo:

El hormigón ciclópeo consistirá en la masa de concreto a la que se incorporan piedras de tamaño mayores a 4 pulgadas en adelante uniformemente distribuida en su seno. El hormigón es la mezcla de cemento Portland, agregado fino, agregado grueso, aditivos cuando se los requiera y agua mezclados en la proporción especificada y aprobada.

El hormigón a emplearse será Fck = 180 kg/cm² y deberá satisfacer los requisitos establecidos en las Especificaciones para Hormigón Estructural.

Algunas características que deben tener son:

1. Las piedras deben ser sanas.
2. Sin grietas o reventaduras.
3. No tener forma de laja.
4. Aproximadamente 65 % de concreto simple.

La base de apoyo para los accesos domiciliarios y para camiones pesados se ejecutará de este tipo de Hormigón con las medidas indicadas en los planos.

Ing. Víctor Monges
Supervisor de obras - M.O.P.C.

Ing. Antonio Nicangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

5. Método de Medición

Los accesos serán medidos por **unidad (un),** debidamente aceptado por la Fiscalización. Esta medición estará de acuerdo con las dimensiones del Proyecto o las autorizadas por la Fiscalización.

6. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas a los precios unitarios contractuales correspondientes al **Ítem 47 "Acceso Vehicular Domiciliario".**

Dicho precio y pago será la compensación completa por los equipos, mano de obra y materiales, carga, transporte y provisión de hormigones y varillas de acero, hormigón ciclópeo, moldes, curado, excavación y todo lo que sea necesario para la ejecución de este ítem.

ÍTEM Nº 48 Accesos para camiones pesados

1. Descripción.

Este trabajo consistirá en la construcción de accesos domiciliarios para camiones pesados, compuestos por una losa de hormigón armado y con muros de mampostería de piedra bruta en los laterales a fin de fundar la estructura en el terreno. Todas las medidas se encuentran en los planos de Obra.

2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

3. Materiales

Rige lo establecido en las especificaciones técnicas referente al Acceso Vehicular Domiciliario.

4. Ejecución

Rige lo establecido en las especificaciones técnicas referente al Acceso Vehicular Domiciliario.

5. Método de Medición

Los accesos serán medidos por **unidad (un),** debidamente aceptado por la Fiscalización. Esta medición estará de acuerdo con las dimensiones del Proyecto o las autorizadas por la Fiscalización.

Ing. Juan Gonzalez Gaona
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio N. Frangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES – M.O.P.C.

Ing Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ

6. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas a los precios unitarios contractuales correspondientes al **Ítem 48 "Acceso para Camiones Pesados"**.

Dicho precio y pago será la compensación completa por los equipos, mano de obra y materiales, carga, transporte y provisión de hormigones y varillas de acero, hormigón ciclópeo, moldes, curado, excavación y todo lo que sea necesario para la ejecución de este ítem.

Ing Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan Martínez Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

ANEXO VI:

MEMORIA DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

Ing Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan Gonzalez Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

Ing. Antonio N. Fangrazio
Representante Legal

219 (DOSCIENTOS DIECINUEVE).-

INFORME SOBRE OBRAS DE DRENAJE EJECUTADAS EN TRAMO FASSARDI – KAGUAREI

El presente informe tiene por fin realizar una evaluación del comportamiento de las obras de drenaje ejecutadas en el Tramo: Fassardi – Kaguarei, respecto a lo indicado en el Informe inicial presentado al MOPC por parte de la empresa Contratista y el Informe de Revisión presentado por parte de la Fiscalización de Obra, el cual cuenta con el aval del MOPC.

En ambos informes se abordaron los ajustes de drenaje necesarios para una solución de drenaje pluvial integral, el cual complementa lo previsto contractualmente, a fin de lograr el correcto funcionamiento de la obra vial, sobre todo, teniendo en cuenta que fueron implementadas correcciones de trazado, en variante y curvas, acortamientos, etc. Así como el ajuste de rasante del camino en varios tramos, con el fin de optimizar las cantidades disponibles de terraplén. Un punto a destacar es que el proyecto de drenaje aprobado al inicio de la obra, consideraba el aprovechamiento de varias líneas de alcantarillas tubulares existentes, las cuales fueron finalmente removidas, una vez que se constató en obra, que las mismas presentaban signos de deterioro en su cuerpo, colapso del fondo, agrietamientos de las paredes, longitud insuficiente, entre otros desperfectos, que se mencionan en cada acta de trabajo previo a la remoción de las obras.

Al no contar con esas líneas de tuberías, se requirió implementar ajustes y modificaciones a las secciones de las líneas de drenaje a fin de compensar el área hidráulica necesaria para cada caso.

Partiendo de la información recabada como antecedente y los datos de campo de las obras ejecutadas, se procedió a realizar una evaluación de la demanda y oferta de caudal Q (m3/s), en cada una de las cuencas de aporte, donde se observan diferencias entre lo ejecutado respecto al proyecto de drenaje aprobado por el MOPC, conforme se observa en el siguiente resumen:

Nombre	Afectación aproximada sobre la Traza	Superficie (Ha)	Caudal de Demanda Q (m3/s)
Cuenca 2	**De Prog. 0+640 hasta la Prog. 1+800**	**149,00**	**24,12**
Cuenca 6, 7, 8	**De Prog. 4+840 hasta la Prog. 6+700**	**86,00**	**17,42**
Cuenca 9	**De Prog. 6+700 hasta la Prog. 7+900**	**47,50**	**10,87**
Cuenca 10	**De Prog. 8+860 hasta la Prog. 9+380**	**6,04**	**2,41**
Cuenca 11	**De Prog. 9+380 hasta la Prog. 9+900**	**18,60**	**5,83**
Cuenca 12	**De Prog. 9+900 hasta la Prog. 10+105**	**5,69**	**1,92**

A continuación, se procede a detallar cada una de las cuencas evaluadas.

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing. Luis G. Cuevas Bustamante

Ing Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

218 (DOSCIENTOS DIECIOCHO)

INFORME DE LA CUENCA NRO 2

Caracterisricas de la Cuenca

Nombre	Afectación aproximada sobre la Traza	Superficie (Ha)	Caudal de Demanda Q (m3/s)
Cuenca 2	De Prog. 0+640 hasta la Prog. 1+800	149,00	24,12

Diseño aprobado por el MOPC

Prog	Obra de Drenaje	Condicion	Capacidad Q (m3/s)	Caudal de Oferta (m3/s)
1+450	ACHA 2 x 2,00m x 2,00m	Nueva	25,67	31,88
1+526	ATHA 1 Ø 1,00m L=12,00m	Existente	1,55	
1+664	ATHA 3 Ø 1,00m L=9,60m	Existente	4,66	

Diseño ejecutado por la Contratista

Prog	Obra de Drenaje	Condicion	Capacidad Q (m3/s)	Caudal de Oferta (m3/s)
1+500	ACHA 3 x 1,50m x 1,50m	Nueva	14,10	17,50
1+526	ATHA 1 Ø 1,00m L=12,00m	Anulada	0,00	
1+665	ACHA 2 x 1,00m x 1,00m	Nueva	3,40	

1+330	ACHA 1 x 1,50m x 1,50m	propuesta	4,70	9,40
1+410	ACHA 1 x 1,50m x 1,50m	propuesta	4,70	
			Total, del Caudal de Oferta combinado (m3/s)	**26,90**

Comentario

Los cálculos hidrológicos señalan un caudal de demanda para la Cuenca Nro. 2 de Q=24,12 m3/s el cual se encontraba cubierto por el conjunto de obras de drenaje consideradas en el diseño aprobado por el MOPC.

Durante la ejecución de la obra vial, se observó que las viviendas próximas al sector de implantación de las obras, se verían afectadas por la elevada variación entre el nivel de carga del terraplén con relación al terreno natural existente. Con el fin de mejorar esa situación, la contratista optó por modificar la obra principal proponiendo una línea ACHA 3 x 1,50m x 1,50m para reducir al menos en 50 cm el desnivel mencionado. Por otro lado, se constató que las alcantarillas existentes en la Prog.1+526 y en la Prog. 1+664 que, en un principio deberían ser aprovechadas como parte de la solución de drenaje, no presentaban condiciones favorables para ser utilizadas, sin cabecera y con longitud insuficiente. Finalmente, ambas líneas fueron removidas, anulando así la obra situada en la Prog. 1+526, mientras que en la Prog. 1+665 la contratista ejecutó una ACHA 2 x 1,00m x 1,00m.

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing. Luis G. Cuevas Bustamante

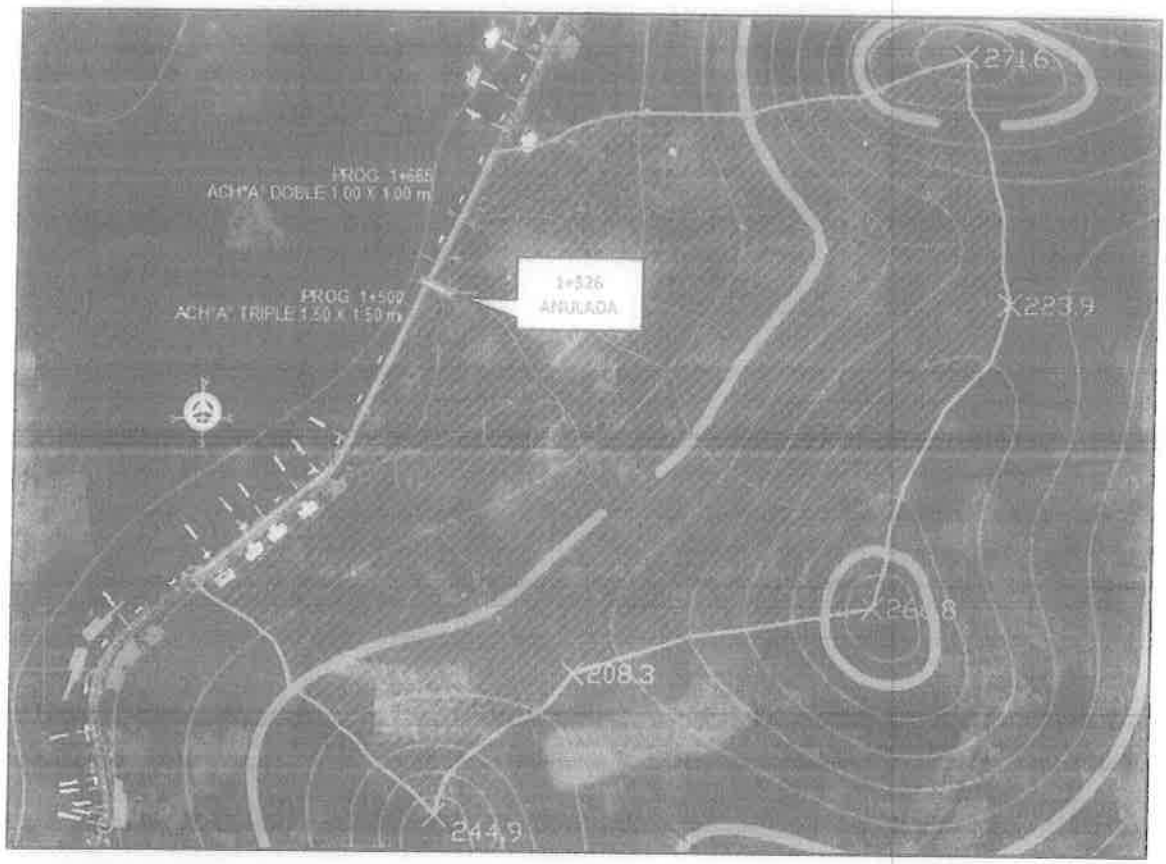
Ing Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

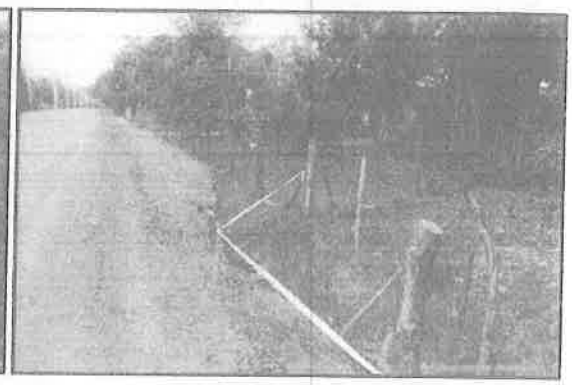
Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

217 (Doscientos diecisiete).-

Como resultado del análisis, se puede concluir que la capacidad de drenaje del conjunto de las obras ejecutadas a la fecha, resulta insuficiente para cubrir el caudal de demanda de la cuenca, por lo tanto, se recomienda incrementar la sección hidráulica del conjunto, incorporando para ello dos nuevas líneas de drenaje en puntos que presenten las condiciones adecuadas de implantación. Para ello, se propone ejecutar una línea de ACHA 1 x 1,50m x 1,50m en la Prog.1+330 y otra línea de ACHA 1 x 1,50m x 1,50m en la Prog.1+410.

IMAGEN DE LA CUENCA 2 CON LAS OBRAS EJECUTADAS





Ing. Luis G. Cuevas Bustamante

Ing. Victor R. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

216 (DOSCIENTOS DIECISEIS) –

INFORME DE LAS CUENCAS NRO 6, 7 y 8

Caracteristicas de la Cuenca

Nombre	Afectación aproximada sobre la Traza	Superficie (Ha)	Caudal de Demanda Q (m3/s)
Cuenca 6, 7, 8	De Prog. 4+840 hasta la Prog. 6+700	86,00	17,42

Diseño aprobado por el MOPC

Prog	Obra de Drenaje	Condicion	Capacidad Q (m3/s)	Caudal de Oferta (m3/s)
5+340	ATHA 2 Ø 1,00m	Nueva	3,10	25,64
5+810	ACHA 1 x 1,50m x 1,50m	Nueva	5,96	
6+440	ACHA 2 x 1,50m x 1,50m	Nueva	11,92	
6+461	ATHA 3 Ø 1,00m L=9,60m	Existente	4,66	

Diseño ejecutado por la Contratista

Prog	Obra de Drenaje	Condicion	Capacidad Q (m3/s)	Caudal de Oferta (m3/s)
5+350	ATHA 2 Ø 1,00m	Nueva	3,10	22,30
5+830	ACHA 3 x 1,00m x 1,00m	Nueva	5,10	
6+184	ACHA 3 x 1,50m x 1,50m	Nueva	14,10	
6+461	ATHA 3 Ø 1,00m L=9,60m	Fuera de traza	0,00	

Comentario

En el análisis realizado por la Fiscalización, se considera el aporte combinado de estas cuencas, resultando un caudal de demanda Q=17,42 m3/s.

En lo que respecta a la línea situada en la Prog.5+830 cabe mencionar que en obra se modificó la sección prevista, al constatar que era factible reducir en 50 cm la carga de terraplén en ese sector, al considerar una línea equivalente, pero con celdas de 1,00m x 1,00m.

En lo que respecta a la línea situada en la Prog.6+184 se optó por incorporar una celda adicional, teniendo en cuenta que se modificó el trazado, generando una variante que permite por un lado acortar la longitud de la traza, no obstante, se incrementa el área de aporte a la línea de drenaje en cuestión en un sector con mucho desnivel, ocasionando que la obra existente en la anterior Prog.6+461 quede implantada sobre la traza vieja, no aportando a la solución de drenaje.

Se observa que el conjunto de obras ejecutadas es suficiente para cubrir el Caudal de Demanda de las Cuencas 6, 7 y 8.

Ing. Antonio N. Frangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

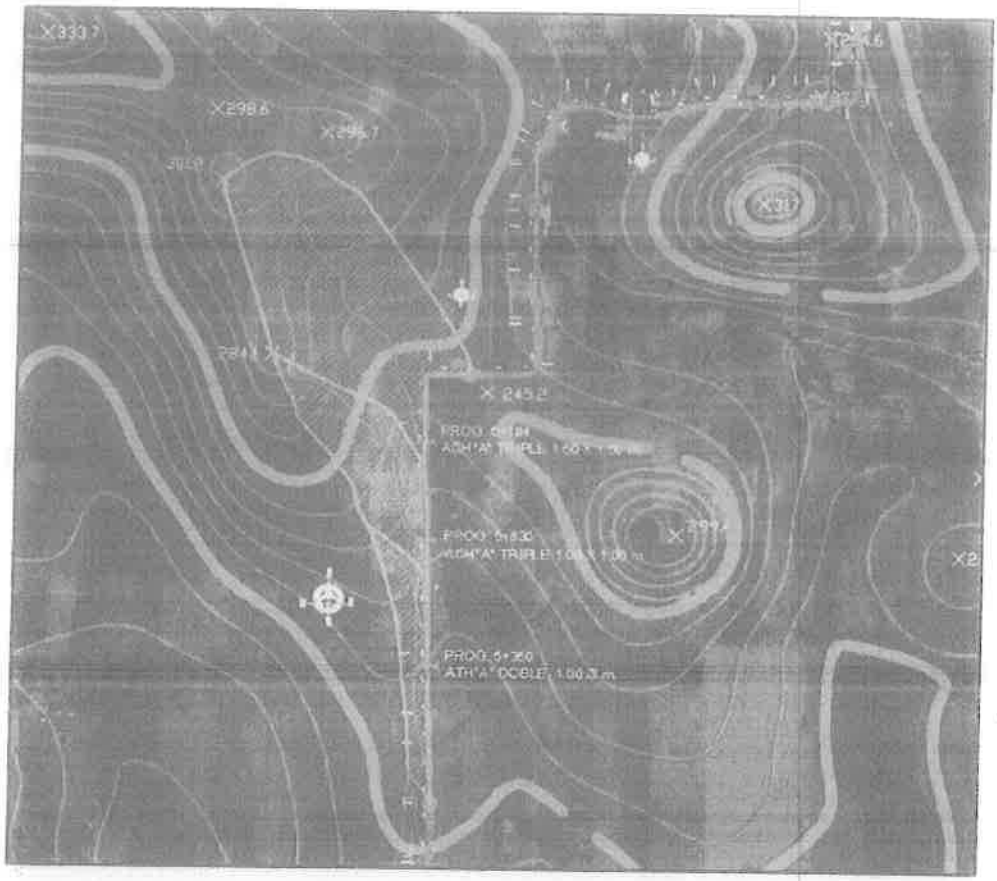
Ing. Luis G. Cuevas Bustamante

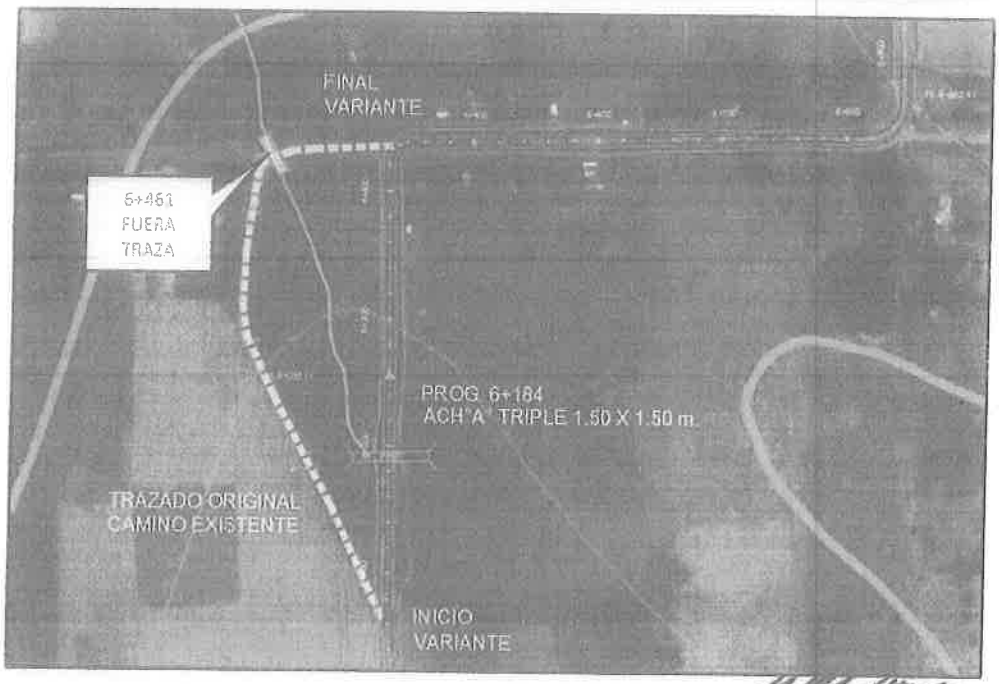
Ing Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

215 (DOSCIENTOS QUINCE).-

IMAGEN DE LAS CUENCAS 6,7 Y 8 CON LAS OBRAS EJECUTADAS





Ing. Luis G. Cuevas Bustamante

Ing. Antonio N. Frangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing Víctor Monge
Supervisor de obras - MOP

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

214 (DOSCIENTOS CATORCE)

INFORME DE LA CUENCA NRO 9

Caracteristicas de la Cuenca

Nombre	Afectación aproximada sobre la Traza	Superficie (Ha)	Caudal de Demanda Q (m3/s)
Cuenca 9	De Prog. 6+700 hasta la Prog. 7+900	47,50	**10,87**

Diseño aprobado por el MOPC

Prog	Obra de Drenaje	Condicion	Capacidad Q (m3/s)	Caudal de Oferta (m3/s)
7+540	ACHA 2 x 1,50m x 1,50m	Nueva	11,92	**15,02**
7+558	ATHA 2 Ø 1,00m L=11,00m	Existente	3,10	

Diseño ejecutado por la Contratista

Prog	Obra de Drenaje	Condicion	Capacidad Q (m3/s)	Caudal de Oferta (m3/s)
7+430 (7+540)	ACHA 3 x 1,50m x 1,50m	Nueva	14,10	**14,10**
7+448 (7+558)	ATHA 2 Ø 1,00m L=11,00m	Anulada	0,00	

Comentario

Los cálculos hidrológicos indican un caudal de demanda para la Cuenca 9 de Q=10,87 m3/s.

La variante de la Prog.6+000 generó un acortamiento en la longitud, por lo tanto, la obra ejecutada en la Prog.7+430 corresponde en ubicación con la anteriormente designada para la Prog.7+540.

La solución aprobada por el MOPC en un principio considera la ejecución de una obra principal que por la ACHA 2 x 1,50m x 1,50m trabajando en conjunto con una línea existente de alcantarilla tubular.

Al realizar los trabajos en el sector de implantación, se constató que la alcantarilla tubular existente en la Prog.7+448 (anteriormente Prog.7+558) se encontraba con daños estructurales en el cuerpo, además de cabeceras deterioradas y longitud insuficiente. Finalmente se tuvo que remover la obra existente, siendo necesario cubrir esa diferencia de sección hidráulica mediante la ampliación en la sección de la obra principal, para lo cual se incorporó una celda más a lo ya previsto, pasando a ejecutar una ACHA 3 x 1,50m x 1,50m.

Se observa que la obra ejecutada es suficiente para cubrir el Caudal de Demanda de la Cuenca 9.

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAR
RUC: 80121302-9

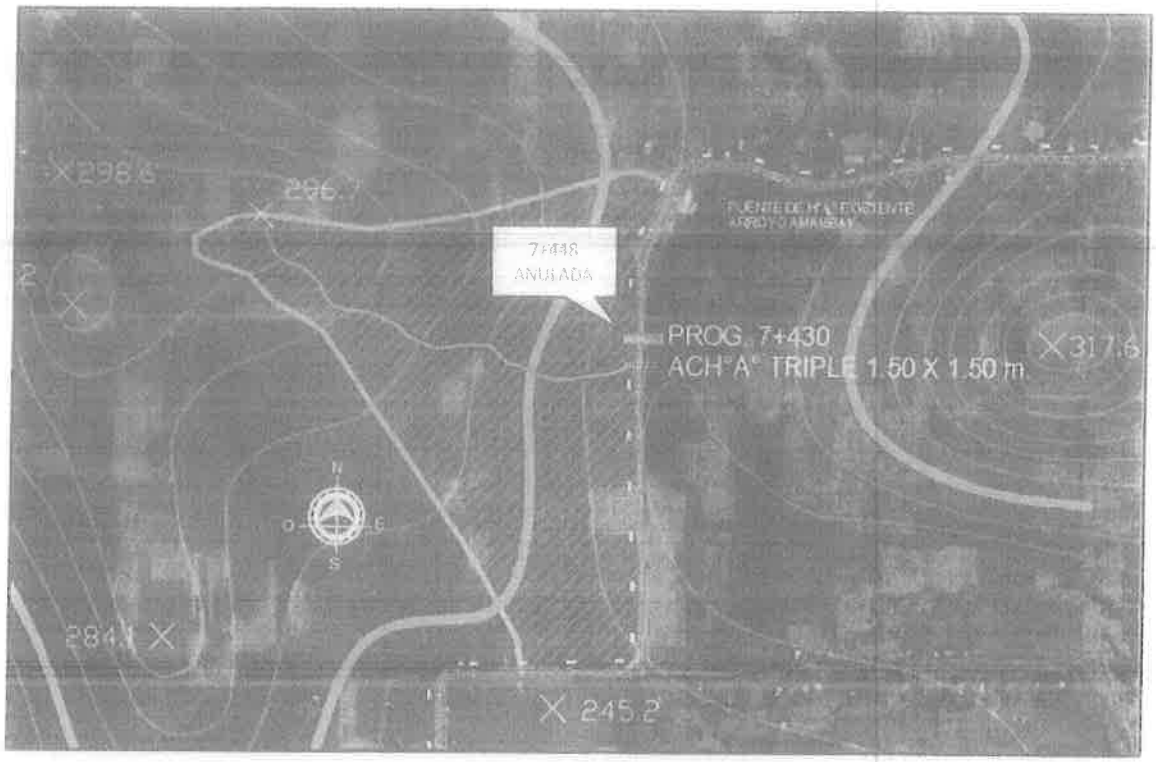
Ing. Luis G. Cuevas Bustamante

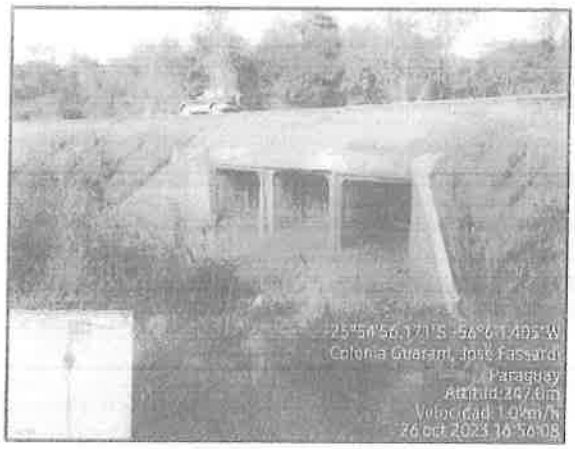
Ing Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

213 (DOSCIENTOS TRECE).-

IMAGEN DE LA CUENCA 9 CON LA OBRA EJECUTADA





Ing. Antonio N. Frangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUTAN
RUC: 80121302-9

Ing. Luis G. Cuevas Bustamante

Ing Victor Monge
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

212 (DOSCIENTOS DOCE).-

INFORME DE LA CUENCA NRO 10

Caracteristicas de la Cuenca

Nombre	Afectación aproximada sobre la Traza	Superficie (Ha)	Caudal de Demanda Q (m3/s)
Cuenca 10	De Prog. 8+860 hasta la Prog. 9+380	6,04	2,41

Diseño aprobado por el MOPC

Prog	Obra de Drenaje	Condicion	Capacidad Q (m3/s)	Caudal de Oferta (m3/s)
9+290	ANULADA	-	0,00	0,00

Diseño ejecutado por la Contratista

Prog	Obra de Drenaje	Condicion	Capacidad Q (m3/s)	Caudal de Oferta (m3/s)
9+220 (9+290)	ATHA 2 Ø 1,00m	Nueva	3,10	3,10

Comentario

Los cálculos hidrológicos indican un caudal de demanda para la Cuenca 10 de Q=2,41 m3/s.

En la revisión hidrológica realizada por la Fiscalización se indica que, para el punto de cruce de la cuenca 10 con el trazado vial, no se requiere una línea de drenaje, recomendando la eliminación de la obra propuesta en un principio por el Consorcio. Sin embargo, se observa claramente que el terreno en ese tramo de la cuenca próxima a la Prog.9+220 (anteriormente Prog.9+290) tiene una morfología similar a una palangana, donde toda el agua acumulada a la mano izquierda del camino converge a ese punto y no tiene por donde descargar naturalmente, considerando la elevación de la rasante del camino con respecto al terreno natural. Por lo tanto, en caso de no ejecutarse la obra transversal, se podría generar un efecto de acumulación de agua y posible afectación a la estructura del pavimento.

La contratista ejecutó una línea de alcantarilla ATHA 2 Ø 1,00m conforme a lo indicado en el primer estudio hidrológico presentado al MOPC.

Se observa que la obra ejecutada es suficiente para cubrir el Caudal de Demanda de la Cuenca 10.

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

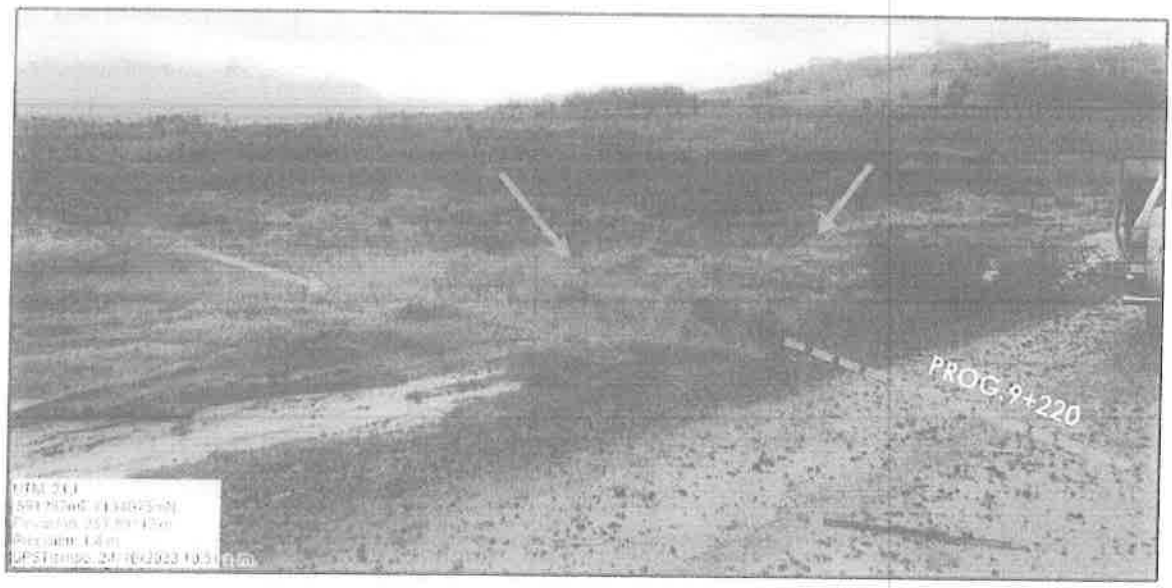
Ing. Luis G. Cuevas Bustamante

Ing Víctor Mong
Supervisor de obras - MO

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

211 (DOSCIENTOS ONCE).-

IMAGEN DE LA CUENCA 11 CON LA OBRA EJECUTADA



Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

Ing. Luis G. Cuevas Bustamante

Ing Víctor Monge
Supervisor de obras - MOP

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

210 (DOSCIENTOS DIEZ)

INFORME DE LA CUENCA NRO 11

Caracteristicas de la Cuenca

Nombre	Afectación aproximada sobre la Traza	Superficie (Ha)	Caudal de Demanda Q (m3/s)
Cuenca 11	De Prog. 9+380 hasta la Prog. 9+900	18,60	5,83

Diseño aprobado por el MOPC

Prog	Obra de Drenaje	Condicion	Capacidad Q (m3/s)	Caudal de Oferta (m3/s)
9+580	ACHA 1 x 1,00m x 1,00m	Nueva	2,02	7,15
9+628	ATHA 2 Ø 1,00m L=12,20m	Existente	3,10	
9+810	ACHA 1 x 1,00m x 1,00m	Nueva	2,02	

Diseño ejecutado por la Contratista

Prog	Obra de Drenaje	Condicion	Capacidad Q (m3/s)	Caudal de Oferta (m3/s)
9+515 (9+580)	ACHA 2 x 1,00m x 1,00m	Nueva	4,04	6,06
9+563 (9+628)	ATHA 2 Ø 1,00m L=12,20m	Anulada	0,00	
9+750 (9+810)	ACHA 1 x 1,00m x 1,00m	Nueva	2,02	

Comentario

Los cálculos hidrológicos indican un caudal de demanda para la Cuenca 11 de Q=5,83 m3/s.

La solución aprobada por el MOPC en un principio considera la ejecución de una obra principal (9+580) que trabaja en conjunto con una línea existente de alcantarilla tubular (9+628) sumado a un aliviadero situado al norte de ambas obras (9+810).

Al realizar los trabajos en el sector de implantación, se constató que la alcantarilla tubular existente en la Prog.9+563 (anteriormente Prog.9+628) debía ser removida, al encontrarse con daños estructurales en el cuerpo, además de no cortar con la longitud suficiente, en vista a la carga de terraplén prevista en ese sector. Finalmente se tuvo que remover la obra existente, siendo necesario cubrir esa diferencia de sección hidráulica mediante la ampliación en la sección de la obra principal, para lo cual se incorporó una celda más a lo ya previsto, pasando a ejecutar una ACHA 2 x 1,00m x 1,00m en la Prog.9+515 (anteriormente Prog.9+580). En la Prog.9+750 (anteriormente Prog.9+810) la contratista ejecutó la línea de alcantarilla ACHA 1 x 1,00m x 1,00m conforme a lo indicado en el primer estudio hidrológico presentado al MOPC.

Se observa que el conjunto de obras ejecutadas es suficiente para cubrir el Caudal de Demanda de la Cuenca 11.

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

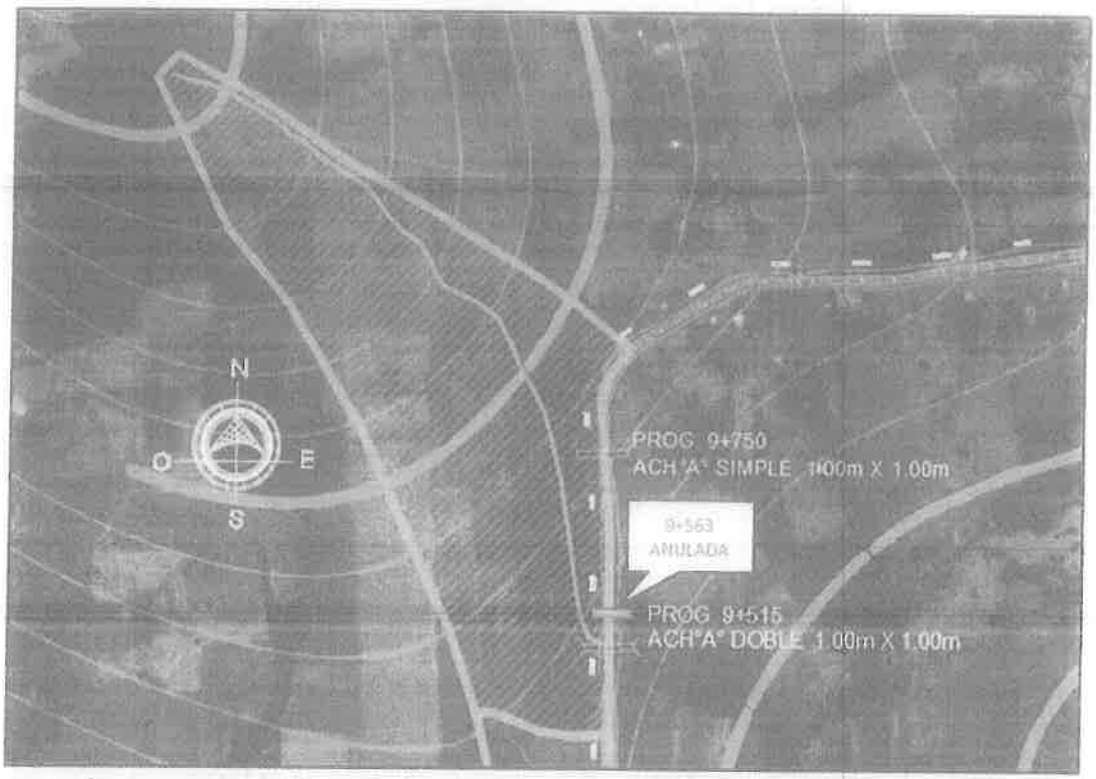
Ing. Luis G. Cuevas Bustamante

Ing Victor Mongo
Supervisor de obras - MO

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

209 (DOSCIENTOS NUEVE).-

IMAGEN DE LA CUENCA 11 CON LA OBRA EJECUTADA



Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAU
RUC: 80121302-9

Ing. Luis G. Cuevas Bustamante

Ing. Víctor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

208 (DOSCIENTOS OCHO)

INFORME DE LA CUENCA NRO 12

Caracteristicas de la Cuenca

Nombre	Afectación aproximada sobre la Traza	Superficie (Ha)	Caudal de Demanda Q (m3/s)
Cuenca 12	De Prog. 9+900 hasta la Prog. 10+105	5,69	1,92

Diseño aprobado por el MOPC

Prog	Obra de Drenaje	Condicion	Capacidad Q (m3/s)	Caudal de Oferta (m3/s)
10+105	Sin análisis para esta posición	--	--	--

Diseño ejecutado por la Contratista

Prog	Obra de Drenaje	Condicion	Capacidad Q (m3/s)	Caudal de Oferta (m3/s)
10+105	ACHA 1 x 1,00m x 1,00m	Nueva	2,02	**2,02**

Comentario

Los cálculos hidrológicos indican un caudal de demanda para la Cuenca 12 de Q=1,92 m3/s.

En la revisión hidrológica realizada por la Fiscalización no se define una obra en particular para este punto de cruce. Se trata de una pequeña superficie de aporte que corre en media ladera, interceptándose contra el cuerpo del camino en su lateral izquierdo, encontrando en la Prog.10+105 un punto favorable para el cruce aguas abajo.

La necesidad de contar con esta obra en cuestión surgió posteriormente a los informes hidrológicos iniciales, durante el tiempo de ejecución de la obra, al constatar el comportamiento del agua durante las precipitaciones registradas. Fue ejecutada una línea de alcantarilla ACHA 1 X 1,00m X 1,00m.

Se observa que la obra ejecutada es suficiente para cubrir el Caudal de Demanda de la Cuenca 12.

Ing. Luis G. Cuevas Bustamante

Ing. Víctor Monge
Supervisor de obras - MOP

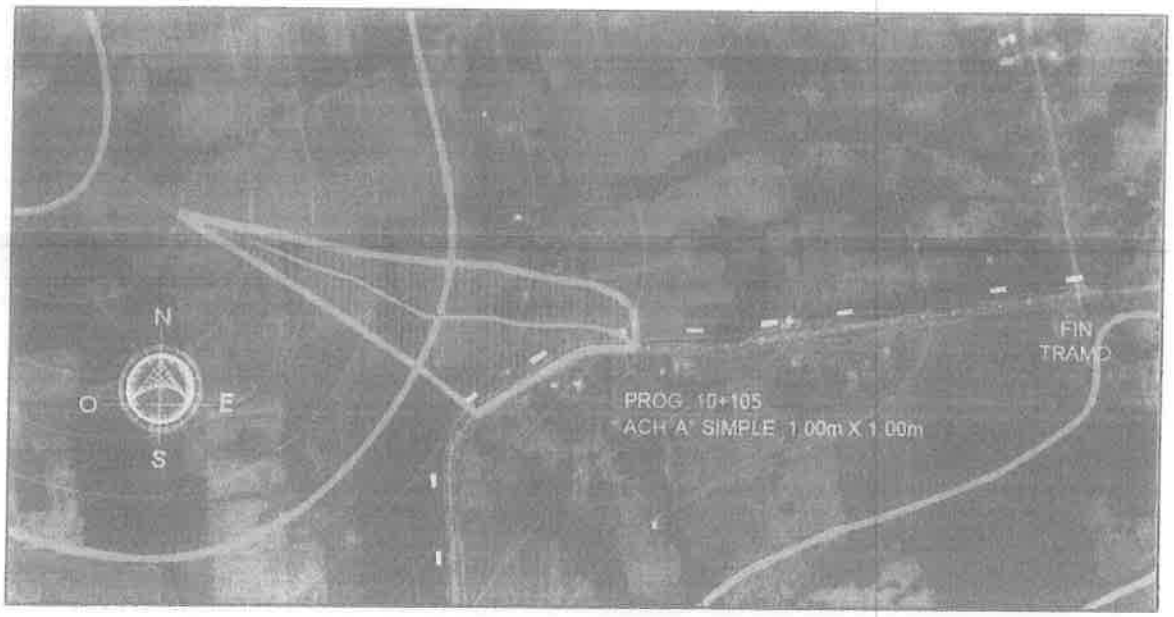
Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C

Ing. Antonio N. Frangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9

207 (DOSCIENTOS SIETE).-

IMAGEN DE LA CUENCA 12 CON LA OBRA EJECUTADA



Ing. Luis G. Cuevas Bustamante

Ing. Antonio N. Pangrazio
Representante Legal

CONSORCIO TECO - CONSTRUMAG
RUC: 80121302-9

Ing Victor Monges
Supervisor de obras - MOPC

Ing. Juan González Cáceres
Supervisor M.O.P.C.

ANEXO VII:

PLANOS DE OBRA

CONSORCIO TECO-CONSTRUMAQ
RUC: 80121302-9
Ing. Antonio N. Fangrazio
Representante Legal