Tabla 6

Formulario de Composición de Precios Unitarios

CONSORCIO CONTEC

LLAMADO MOPC Nº 44/2019 EMPRESAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES CONTRATO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS POR NIVELES DE SERVICIOS (CREMA) RUTA NACIONAL Nº 1 TRAMO: QUIINDY- VILLA FLORIDA- SAN JUAN BAUTISTA

Item Nº: 2.15 - Regularización Asfáltica			UNIDAD:	tn
A) EQUIPO A UTILIZAR	**MODELO DE EQUIPO**	**HORAS DE C/ EQUIPO**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
Motoniveladora	140K	1,00	371.588	371.588
Compactador Neumático	CP271	1,04	159.142	165.596
Compactador Vibratorio Liso	3.411	1,00	216.129	216.129
Minicargador	SR175	1,00	135.338	135.338
		-	-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			A) TOTAL	**888.651**
B) MANO DE OBRA	**CANTIDAD TRABAJADORES**	**HORAS DE C/ TRABAJADOR**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			B) TOTAL	**-**
(C) PRODUCCIÓN DE EQUIPO p/h - (tn/ h)=	**8,56**	**C) COSTO HORARIO: (A+B)**		**888.651**
D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B) / (C) = (D)				**103.811**
E) MATERIALES	**UNIDAD**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Concreto Asfaltico	tn	1,00000	274.811	274.811
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			E) TOTAL	**274.811**
F) TRANSPORTE	**DMT KM**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Flete de Concreto Asfaltico	5,00	1,00000	600	3.000
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
			F) TOTAL	**3.000**
COSTO DIRECTO TOTAL: CD: [D + E + F]			**(Gs/) tn**	**381.622**
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)			(Gs/) tn	**14.461**
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)			(Gs/) tn	**14.461**
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)			(Gs/) tn	**410.545**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (i.v.a.)			(Gs/) tn	**41.055**
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]			**(Gs/) tn**	**451.600**
OBSERVACIÓN:				

Ing. Carlos González Freto
Supervisor de Obras
MOPC.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

Tabla 21

Formulario de Composición de Precios Unitarios

CONSORCIO CONTEC

LLAMADO MOPC Nº 44/2019 EMPRESAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES CONTRATO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS POR NIVELES DE SERVICIOS (CREMA) RUTA NACIONAL Nº 1 TRAMO: QUIINDY- VILLA FLORIDA- SAN JUAN BAUTISTA

Ítem Nº: 2.17 - Base Granular Estabilizada - a) En 15,0 cm de espesor promedio b) En 18,0 cm de espesor promedio			UNIDAD:	m3
A) EQUIPO A UTILIZAR	**MODELO DE EQUIPO**	**HORAS DE C/ EQUIPO**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
Motoniveladora	140K	1,00000	371.588	371.588
Tractor Agrícola	5075E	1,28571	140.000	180.000
Rastra de 24 discos	CRI	1,28571	27.840	35.794
Camion Regador de Agua	Howo 371	0,18000	215.490	38.788
Motobomba	-	0,18000	66.083	11.895
Compactador Estático Pata de Cabra	815B	1,12500	377.750	424.969
Compactador Vibratorio Liso	CS533E	0,25000	210.191	52.548
			-	-
			-	-
			-	-
			A) TOTAL	**1.115.582**
B) MANO DE OBRA	**CANTIDAD TRABAJADORES**	**HORAS DE C/ TRABAJADOR**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			B) TOTAL	**-**
(C) PRODUCCIÓN DE EQUIPO p/h - (m3/ h)=	**45,000**	**C) COSTO HORARIO: (A+B)**		**1.115.582**
D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B) / (C) = (D)				**24.791**
E) MATERIALES	**UNIDAD**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Base elaborada	m3	1,00	102.733	102.733
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			E) TOTAL	**102.733**
F) TRANSPORTE	**DMT KM**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Flete de base	12,47	1,00	589	7.349
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
			F) TOTAL	**7.349**
COSTO DIRECTO TOTAL: CD: [D + E + F]		**(Gs/m3)**		**134.873**
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)		(Gs/m3)		**5.113**
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)		(Gs/m3)		**5.113**
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)		(Gs/m3)		**145.099**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (i.v.a.)		(Gs/m3)		**14.510**
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**(Gs/m3)**		**159.609**
OBSERVACIÓN:				

Ing. Casto González Fretes
Supervisor de Obras
M.O.P.C.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

Formulario de Composición de Precios Unitarios

CONSORCIO CONTEC

LLAMADO MOPC Nº 44/2019 EMPRESAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES CONTRATO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS POR NIVELES DE SERVICIOS (CREMA) RUTA NACIONAL Nº 1 TRAMO: QUIINDY- VILLA FLORIDA- SAN JUAN BAUTISTA

Ítem Nº: 3.17 - Alcantarilla Tubular Doble de D = 1,00 m			UNIDAD:	m
A) EQUIPO A UTILIZAR	**MODELO DE EQUIPO**	**HORAS DE C/ EQUIPO**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			A) TOTAL	-
B) MANO DE OBRA	**CANTIDAD TRABAJADORES**	**HORAS DE C/ TRABAJADOR**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			B) TOTAL	-
(C) PRODUCCIÓN DE EQUIPO p/h - (m/ h)=	-	**C) COSTO HORARIO: (A+B)**		-
D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B) / (C) = (D)				-
E) MATERIALES	**UNIDAD**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Excavación para los Tubos	m3	9,54	30.000	286.338
Encofrado Base de Asiento	pulg2m	51,63	1.000	51.632
Hormigón Base de Asiento	m3	1,15	524.330	600.375
MDO Hormigón Base de Asiento	m3	1,15	183.516	210.132
Alcantarilla Prefabricada	un	2,00	971.727	1.943.454
MDO Colocación Alcantarilla Prefabricada	un	2,00	340.104	680.208
Incidencia Mortero	m3	0,02	650.000	11.491
Incidencia Geotextil	m2	2,54	5.600	14.215
Relleno para los Tubos	m3	5,71	35.000	199.691
Excavación Cabecera	m3	1,97	30.000	59.022
Encofrado Cabecera	pulgm	214,04	1.000	214.043
Hormigón Cabecera	m3	1,30	594.101	770.037
MDO Hormigón Cabecera	m3	1,30	207.935	269.513
Relleno Cabecera	m3	0,44	35.000	15.260
Demolición de Estructura Existente	gl	1,00	848.979	848.979
			E) TOTAL	**6.174.391**
F) TRANSPORTE	**DMT KM**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Transporte de Alcantarilla Tubular D = 1,00 m	120,00	1,000	1.000	120.000
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
			F) TOTAL	**120.000**
COSTO DIRECTO TOTAL: CD: [D + E + F]		**(Gs/) m**		**6.294.391**
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)		(Gs/) m		**238.524**
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)		(Gs/) m		**238.524**
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)		(Gs/) m		**6.771.440**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (i.v.a.)		(Gs/) m		**677.144**
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**(Gs/) m**		**7.448.584**
OBSERVACIÓN:				

Ing. Casto González Fret
Supervisor de Obras
M.O.P.C.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

Formulario de Composición de Precios Unitarios

CONSORCIO CONTEC

LLAMADO MOPC Nº 44/2019 EMPRESAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES CONTRATO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS POR NIVELES DE SERVICIOS (CREMA) RUTA NACIONAL Nº 1 TRAMO: QUIINDY- VILLA FLORIDA- SAN JUAN BAUTISTA

Item Nº: 2.18 - Pedraplen			UNIDAD:	m3
A) EQUIPO A UTILIZAR	**MODELO DE EQUIPO**	**HORAS DE C/ EQUIPO**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
Motoniveladora	140K	0,87000	371.588	323.282
Camion Regador de Agua	Howo 371	0,87000	215.490	187.476
Motobomba	-	0,87000	66.083	57.492
Compactador Vibratorio Liso	CS533E	0,87000	210.191	182.866
Topadora	D5H	0,99000	210.191	208.089
			-	-
			A) TOTAL	**959.205**
B) MANO DE OBRA	**CANTIDAD TRABAJADORES**	**HORAS DE C/ TRABAJADOR**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			B) TOTAL	-
(C) PRODUCCIÓN DE EQUIPO p/h - (m3/ h)=	**70,000**	**C) COSTO HORARIO: (A+B)**		**959.205**
D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B) / (C) = (D)				**13.703**
E) MATERIALES	**UNIDAD**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Piedra Cero	m3	1,10	84.700	93.170
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			E) TOTAL	**93.170**
F) TRANSPORTE	**DMT KM**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Piedra Cero **(Cantera Contec a Villa Florida)**	26,10	1,82	1.450	68.689
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
			F) TOTAL	**68.689**
COSTO DIRECTO TOTAL: CD: [D + E + F]		**(Gs/m3)**		**175.562**
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)		(Gs/m3)		**6.653**
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)		(Gs/m3)		**6.653**
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)		(Gs/m3)		**188.868**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (i.v.a.)		(Gs/m3)		**18.887**
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**(Gs/m3)**		**207.755**
OBSERVACIÓN:				

Ing. Casto González Frete
Supervisor de Obras
M.O.P.C.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBA
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

7. Presupuesto Total

CONSORCIO CONTEC

CREMA: RUTA NACIONAL N°1, TRAMO:QUIINDY - VILLA FLORIDA - SAN JUAN BAUTISTA

PLANILLA DE CANTIDADES DEL PROYECTO EJECUTIVO Y SUS PRECIOS.VILLA FLORIDA

PAVIMENTACION URBANA - VILLA FLORIDA

Tramo	N° ITEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	SUB TRAMO 3	SUB TRAMO 6	COSTANERA	SUB TRAMO 10			Cantidad Total	Precio Unitario	Precio Total
T3-T10		COMPUTO METRICO		340 m 2.040 m²	220 m 1.980 m²	530 m 6.145 m²	1.950 m 22.467 m²				(IVA INCLUÍDO)	(IVA INCLUÍDO)
	1	MOVIMIENTO DE SUELOS	km									
T3-T10	1.1	Limpieza Manual de Plataforma	m²	2.040,00	1.980,00	6.145,00	22.467,00			32.632,00	3.600	117.475.200
T3-T10	1.2	Terraplén	m³		81,00					81,00	41.066	3.326.346
T3-T10	1.4	Excavación de bolsones	m³			7.312,50				7.312,50	35.340	258.423.750
T3-T10	2.18	Pedraplen	m³			5.896,99				5.896,99	207.755	1.225.129.573
	2	PAQUETE ESTRUCTURAL										
T3-T10	2.3	Bacheo profundo	m²	585,27	450,64		5.566,44			6.602,35	208.023	1.373.440.207
T3-T10	2.15	Regularización asfaltica	Ton	163,20	158,40	41,60	1.771,20			2.134,40	451.600	963.895.040
T3-T10	2.16	Concreto Asfáltico Convencional denso CAC D12 a)En 3 cm de espesor promedio	m³				674,01			674,01	992.632	669.043.894
		b)En 5 cm de espesor promedio	m³			281,25				281,25	992.632	279.177.750
T3-T10	2.17	Base Granular Estabilizada a)En 15 cm de espesor promedio	m³		27,00					27,00	159.609	4.309.443
		b)En 18 cm de espesor promedio	m³			1.153,80				1.153,80	159.609	184.156.864
T3-T10	2.10	Riego de Liga	lt	816,00	792,00	2.458,00	17.842,80			21.908,80	5.320	116.554.816
T3-T10	2.11	Riego de Imprimación	lt		270,00	7.988,50				8.258,50	6.434	53.135.189
	3	OBRAS COMPLEMENTARIAS										
T3-T10	3.6	Señalización Horizontal	m²	113,33	73,33	326,67	650,00			1.163,33	65.030	75.651.566
T3-T10	3.7	Señalización Vertical	m²	19,00	11,00	22,00	22,00			74,00	1.242.571	91.950.254
T3-T10	3.16	Tachones reflectivos bidireccionales	un				2.602,00			2.602,00	110.000	286.220.000
		SUB TOTAL 1 (IVA INCLUIDO)	Gs	238.114.946	204.428.595	2.100.850.761	3.158.495.591	-	-			5.701.889.892
		INCIDENCIA	%									3,48%

PAVIMENTACION URBANA - CAAPUCU

Tramo	N° ITEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	SUB TRAMO 1	SUB TRAMO 2	SUB TRAMO 3	SUB TRAMO 4	SUB TRAMO 5	SUB TRAMO 6	Cantidad Total	Precio Unitario	Precio Total
T3-T10		COMPUTO METRICO		269,00 m 2.938,85 m²	1.446,00 m 10.991,93 m²	95,00 m 698,25 m²	86,00 m 597,45 m²	1.267 m 9.544,82 m²	343 m 2.521,05 m²		(IVA INCLUÍDO)	(IVA INCLUÍDO)
	1	MOVIMIENTO DE SUELOS	km									
T3-T10	1.1	Limpieza Manual de Plataforma	m²	2.938,85	10.991,93	698,25	597,45	9.544,82	2.521,05	27.292,35	3.600	98.252.460
T3-T10	1.2	Terraplén	m³					9.401,40	3.704,40	13.105,80	41.066	538.202.783
T3-T10	1.4	Excavación de bolsones	m³					6.580,98	2.593,08	9.174,06	35.340	324.211.280
	2	PAQUETE ESTRUCTURAL										
T3-T10	2.3	Bacheo profundo	m²	1.143,65	4.152,56	299,93	262,64	1.216,81	0,00	7.075,59	208.023	1.471.885.332
T3-T10	2.15	Regularización asfaltica	Ton		393,40	55,86	47,80	251,73	0,00	748,79	451.600	338.152.300
T3-T10	2.16	Concreto Asfáltico Convencional denso CAC D12 a)En 3 cm de espesor promedio	m³		147,53	20,95	17,92	94,40	0,00	280,80	992.632	278.726.301
		b)En 5 cm de espesor promedio	m³	146,94	303,74			319,91	126,05	896,64	992.632	890.036.038
T3-T10	2.17	Base Granular Estabilizada b)En 18 cm de espesor promedio	m³					1.266,84	499,17	1.766,01	159.609	281.870.539
T3-T10	2.10	Riego de Liga	lt	1.175,54	6.364,48	558,60	478,06	5.077,21	1.008,42	14.662,32	5.320	78.003.521
T3-T10	2.11	Riego de Imprimación	lt					9.149,39	3.605,10	12.754,49	6.434	82.062.400
	3	OBRAS COMPLEMENTARIAS										
T3-T10	3.6	Señalización Horizontal	m²	177,54	477,18	31,35	28,38	418,11	113,19	1.245,75	65.030	81.011.123
T3-T10	3.7	Señalización Vertical	m²	26,90	72,30	4,75	4,30	63,35	17,15	188,75	1.242.571	234.535.276
T3-T10	3.17	Alcantarilla Tubular Doble D= 1,00 m	m		10,00					10,00	7.448.584	74.485.840
				445.569.550	1.758.211.547	121.838.907	105.893.411	1.825.055.371	514.866.408			
		SUB TOTAL 2 (IVA INCLUIDO)										4.771.435.193
		INCIDENCIA (%)										2,91%

TOTAL GENERAL (IVA INCLUIDO)	Gs		10.473.325.085
MONTO CONTRATO(IVA INCLUIDO)	Gs		163.688.559.568
INCIDENCIA TOTAL	(%)		6,39%

Ing. Casto González Fret
Supervisor de Obras
M.O.P.C.

Ing. ROLANDO RIOS TOMSOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

8. Cronograma de Ejecución

CONSORCIO CONTEC
CREMA: RUTA NACIONAL N°1, TRAMO:QUIINDY - VILLA FLORIDA - SAN JUAN BAUTISTA
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCION - VILLA FLORIDA

Tramo	N° ITEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	Meses					
T3-T10				1	2	3	4	5	6
	1	MOVIMIENTO DE SUELOS	km						
T3-T10	1.1	Limpieza Manual de Plataforma	m^2	5.438,67	5.438,67	5.438,67	5.438,67	5.438,67	5.438,67
T3-T10	1.2	Terraplén	m^3	40,50	40,50				
T3-T10	1.4	Excavación de bolsones	m^3	3.656,25	3.656,25				
T3-T10	2.18	Pedraplen	m^3	1.474,25	1.474,25	1.474,25	1.474,25		
	2	PAQUETE ESTRUCTURAL							
T3-T10	2.3	Bacheo profundo	m^3	1.100,39	1.100,39	1.100,39	1.100,39	1.100,39	1.100,39
T3-T10	2.15	Regularización asfaltica	Ton	355,73	355,73	355,73	355,73	355,73	355,73
T3-T10	2.16	**Concreto Asfáltico Convencional denso CAC D12** a)En 3 cm de espesor promedio	m^3				224,67	224,67	224,67
		b)En 5 cm de espesor promedio	m^3					140,63	140,63
T3-T10	2.17	**Base Granular Estabilizada** a)En 15 cm de espesor promedio	m^3				27,00		
		b)En 18 cm de espesor promedio	m^3				384,60	384,60	384,60
T3-T10	2.10	Riego de Liga	lt	3.651,47	3.651,47	3.651,47	3.651,47	3.651,47	3.651,47
T3-T10	2.11	Riego de Imprimación	lt				2.752,83	2.752,83	2.752,83
	3	OBRAS COMPLEMENTARIAS							
T3-T10	3.6	Señalización Horizontal	m^2				387,78	387,78	387,78
T3-T10	3.7	Señalización Vertical	m^2					37,00	37,00
T3-T10	3.16	Tachones reflectivos bidireccionales	un					1.301,00	1.301,00

CONSORCIO CONTEC
CREMA: RUTA NACIONAL N°1, TRAMO:QUIINDY - VILLA FLORIDA - SAN JUAN BAUTISTA
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCION - CAAPUCU

Tramo	N° ITEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	Meses					
T3-T10				1	2	3	4	5	6
	1	MOVIMIENTO DE SUELOS	km						
T3-T10	1.1	Limpieza Manual de Plataforma	m^2	13.646,18	13.646,18				
T3-T10	1.2	Terraplén	m^3	2.621,16	2.621,16	2.621,16	2.621,16	2.621,16	
T3-T10	1.4	Excavación de bolsones	m^3	2.293,52	2.293,52	2.293,52	2.293,52		
	2	PAQUETE ESTRUCTURAL							
T3-T10	2.3	Bacheo profundo	m^2	1.768,90	1.768,90	1.768,90	1.768,90		
T3-T10	2.15	Regularización asfaltica	Ton		187,20	187,20	187,20	187,20	
T3-T10	2.16	**Concreto Asfáltico Convencional denso CAC D12** a)En 3 cm de espesor promedio	m^3			70,20	70,20	70,20	70,20
		b)En 5 cm de espesor promedio	m^3			224,16	224,16	224,16	224,16
T3-T10	2.17	**Base Granular Estabilizada** b)En 18 cm de espesor promedio	m^3		441,50	441,50	441,50	441,50	
T3-T10	2.10	Riego de Liga	lt			3.665,58	3.665,58	3.665,58	3.665,58
T3-T10	2.11	Riego de Imprimación	lt		3.188,62	3.188,62	3.188,62	3.188,62	
	3	OBRAS COMPLEMENTARIAS							
T3-T10	3.6	Señalización Horizontal	m^2					622,88	622,88
T3-T10	3.7	Señalización Vertical	m^2						188,75
T3-T10	3.17	Alcantarilla Tubular Doble D= 1,00 m	m	10,00					

Ing. Cristo González Frete
Supervisor de Obras
M.O.P.C.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

9. Curva de Avance Físico Financiero

CONSORCIO CONTEC
CREMA: RUTA NACIONAL N°1, TRAMO:QUINDY - VILLA FLORIDA - SAN JUAN BAUTISTA
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

	1	MOVIMIENTO DE SUELOS	km																	
T3-T10	1.1	Limpieza Manual de Plataforma	m²	2.040,00	1.900,00	6.145,00	22.467,00			32.632,00	3.600	117.475.200	5.438,67	5.438,67	5.438,67	5.438,67	5.438,67	5.438,67	32.632,00	117.475.200
T3-T10	1.2	Terraplén	m³		83,00					83,00	41.066	3.326.346	40,50	40,50					81,00	3.326.346
T3-T10	1.4	Excavación de bolsones	m³			7.312,50				7.312,50	35.340	258.422.250	3.656,25	3.656,25					7.312,50	258.422.250
T3-T10	2.8	Pedraplen	m³			5.896,99				5.896,99	207.755	1.225.179.573	1.474,25	1.474,25	1.474,25	1.474,25			5.896,99	1.225.179.573
	2	PAQUETE ESTRUCTURAL																		
T3-T10	2.3	Bacheo profundo	m²	585,27	450,64		5.566,44			6.602,35	208.023	1.373.440.207	1.100,39	1.100,39	1.100,39	1.100,39	1.100,39	1.100,39	6.602,35	1.373.440.207
T3-T10	2.15	Regularización asfáltica	Ton	163,20	158,40	41,60	1.771,20			2.134,40	451.600	963.895.040	355,73	355,73	355,73	355,73	355,73	355,73	2.134,40	963.895.040
T3-T10	2.16	Concreto Asfáltico Convencional denso CAC D12 a)En 3 cm de espesor promedio	m³				674,01			674,01	992.632	669.043.694				224,67		224,67	674,01	669.043.694
		b)En 5 cm de espesor promedio	m³			281,25				281,25	992.632	279.177.750						140,63	140,63	
T3-T10	2.17	Base Granular Estabilizada a)En 15 cm de espesor promedio	m³		27,00					27,00	159.609	4.309.443					27,00			
		b)En 18 cm de espesor promedio	m³			1.153,80				1.153,80	159.609	184.156.864					384,60	384,60	384,60	
T3-T10	2.10	Riego de Liga	lt	816,00	792,00	2.458,00	17.842,80			21.908,80	5.330	116.554.816	3.651,47	3.651,47	3.651,47	3.651,47	3.651,47	3.651,47	21.908,80	116.554.816
T3-T10	2.11	Riego de Imprimación	lt		230,00	7.988,50				8.218,50	6.434	53.135.199				2.752,83	2.752,83	2.752,83	8.258,50	53.135.199
	3	OBRAS COMPLEMENTARIAS																		
T3-T10	3.6	Señalización Horizontal	m²	113,33	73,33	326,67	650,00			1.163,33	65.030	75.651.566				387,78	387,78	387,78	1.163,33	75.651.566
T3-T10	3.7	Señalización Vertical	m²	19,00	11,00	22,00	22,00			74,00	1.242.571	91.950.254					37,00	37,00	74,00	91.950.254
T3-T10	3.16	Tachones reflectivos bidireccionales	u				2.602,00			2.602,00	110.000	286.220.000					1.301,00	1.301,00	2.602,00	286.220.000
	1	MOVIMIENTO DE SUELOS	km																	
T3-T10	1.1	Limpieza Manual de Plataforma	m²	2.638,85	10.991,93	698,25	597,45	9.544,82	2.523,05	27.292,35	3.600	98.252.460	13.646,18	13.646,18					27.292,35	98.252.460
T3-T10	1.2	Terraplén	m³					9.401,40	3.704,40	13.105,80	41.066	538.202.783	2.621,16	2.621,16	2.621,16	2.621,16	2.621,16		13.105,80	538.202.783
T3-T10	1.4	Excavación de bolsones	m³					6.580,98	2.593,08	9.174,06	35.340	324.211.280	2.293,52	2.293,52	2.293,52	2.293,52			9.174,06	324.211.280
	2	PAQUETE ESTRUCTURAL																		
T3-T10	2.3	Bacheo profundo	m²	1.143,65	4.152,56	299,93	261,64	1.216,81	-	7.075,59	208.023	1.471.885.332	1.768,90	1.768,90	1.768,90	1.768,90			7.075,59	1.471.885.332
T3-T10	2.15	Regularización asfáltica	Ton	-	393,40	55,86	47,80	251,73	-	748,79	451.600	338.152.300		187,20	187,20	187,20	187,20		748,79	338.152.300
T3-T10	2.16	Concreto Asfáltico Convencional denso CAC D12 a)En 3 cm de espesor promedio	m³	-	147,53	20,93	17,92	94,40	-	280,80	992.632	278.726.301			70,20	70,20	70,20	70,20	280,80	278.726.301
		b)En 5 cm de espesor promedio	m³	146,94	303,74	0,00	0,00	319,93	126,05	896,64	992.632	890.036.038			224,16	224,16	224,16	224,16	896,64	890.036.038
T3-T10	2.17	Base Granular Estabilizada b)En 18 cm de espesor promedio	m³	0,00	0,00	0,00	0,00	1.266,84	499,17	1.766,01	159.609	281.870.539		441,50	441,50	441,50	441,50		1.766,01	281.870.539
T3-T10	2.10	Riego de Liga	lt	1.175,54	6.364,40	558,60	478,06	5.077,71	1.008,42	14.662,32	5.330	78.003.521			3.665,58	3.665,58	3.665,58	3.665,58	14.662,32	78.003.521
T3-T10	2.11	Riego de Imprimación	lt	0,00	0,00	0,00	0,00	9.149,39	3 605,10	12.754,49	6.434	82.062.400		3.188,62	3.188,62	3.188,62	3.188,62		12.754,49	82.062.400
	3	OBRAS COMPLEMENTARIAS																		
T3-T10	3.6	Señalización Horizontal	m²	177,54	472,18	31,35	20,38	418,11	112,19	1.243,75	65.030	80.911.123					622,88	622,88	1.245,75	80.911.123
T3-T10	3.7	Señalización Vertical	m²	27	72,30	4,75	4,30	63,35	17	188,75	1.242.571	234.535.276						188,75	188,75	234.535.276
T3-T10	3.17	Alcantarilla Tubular Doble D= 1,00 m	m		10,00					10,00	7.448.584	74.485.840	10,00						10,00	74.485.840

CRONOGRAMA FISICO FINANCIERO - VILLA FLORIDA

CRONOGRAMA FISICO FINANCIERO - CAAPUCU

CRONOGRAMA FISICO FINANCIERO -QUIINDY

	1	2	3	4	5	6
Total Mensual (Gs)	1.545.995.098	1.647.030.568	1.778.720.755	2.110.359.369	1.719.822.943	1.631.206.353
Total Acumulado (Gs)	1.545.995.098	3.193.025.666	4.971.746.421	7.082.105.791	8.802.028.734	10.473.335.085
Avance Mensual (%)	14,76%	15,73%	16,98%	20,15%	16,42%	15,94%
Avance Acumulado (%)	14,76%	30,49%	47,47%	67,62%	84,04%	100,00%

Ing. Casto González Fret
...sor de Obra

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

10. Especificaciones Técnicas de Ítems nuevos

Siempre que no se indique lo contrario, rige para esta obra lo estipulado en el PLIEGO PARTICULAR DE CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS del Proyecto CONTRATO DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS POR NIVELES DE SERVICIOS (CREMA) - Ruta Nacional N° 1, Tramo: Quiindy – Villa Florida – San Juan Bautista - ID N° 364.803, y las Adendas pertinentes.

10.1. LIMPIEZA MANUAL DE PLATAFORMA

10.1.1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la limpieza manual y mecánica (soplado) de malezas existentes en la plataforma de la estructura.

10.1.2. 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 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.

10.1.3. MATERIALES

Las obras comprendidas en esta Sección no requieren el uso de materiales.

10.1.4. EQUIPO

El equipo deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización y ser suficiente para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

10.1.5. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Antes de la aplicación del Ítem "riego de liga", se procederá a limpiar manualmente los espacios existentes entre las piedras, con barreta punzante, hasta llegar a una profundidad de 3 cm. Seguidamente se utilizará el compresor de aire a objeto de eliminar toda suciedad, restos de suelo, así también cualquier otro material suelto existente en la pista, a entera satisfacción de la Fiscalización.

El compresor de aire tendrá un caudal de 180 fts/min y una capacidad de presión mínima de 100 lbs / pulg2, con manguera y pico metálico apropiado para el trabajo.

10.1.6. METODO DE MEDICIÓN

La medición de los trabajos comprendidos en este ítem se hará por la cantidad de metros cuadrados (m2) terminadas y aceptadas.

10.1.7. FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem "Limpieza manual de plataforma".

Este precio y pago será la compensación total por suministrar toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, transporte, autocontrol de calidad, conservación, imprevistos y otros incidentales necesarios, e inherentes para dar por completado el ítem.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

10.2. EXCAVACIÓN DE BOLSONES

10.2.1. DESCRIPCIÓN

Esta sección se refiere a las excavaciones requeridas para la construcción de terraplenes nuevos en los cuales se requiera la remoción y sustitución total del material existente que a juicio de la Fiscalización no sea apto como terreno de fundación o como asiento del terraplén. La excavación de bolsones comprende la remoción de suelos inestables y anegadizos, localizados en forma de bolsas o zonas de esteros o cualquier otro similar que por su naturaleza implique la utilización de equipos y métodos no convencionales. En esta sección, se considerará material inadecuado aquel que contenga materia orgánica o que posea un Límite Líquido superior a 50.

10.2.2. 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 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.

10.2.3. MATERIALES

Las obras comprendidas en esta Sección no requieren el uso de materiales.

10.2.4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

10.2.4.1. Mediciones previas

Previo a todo trabajo de esta sección, el Contratista comunicará con la debida anticipación a la Fiscalización el inicio de los mismos. El Contratista deberá efectuar todos los trabajos de topografía necesarios para determinar las secciones transversales originales del terreno existente, así como otras necesarias a efectos de cuantificación. Posteriormente a la excavación, y antes de proceder a su relleno, se efectuarán nuevas mediciones de las secciones resultantes, con el fin de determinar el volumen del trabajo.

Ing. ROLANDO RIOS TOMINAGA

10.2.4.2. Equipo

En función a las condiciones propias de este tipo de tareas, el Contratista deberá proveer el equipamiento necesario que se requiera para la ejecución del presente Ítem.

CONSORCIO CREMA RUTA 1

10.2.4.3. Remoción del material inadecuado

La remoción del material inadecuado se regirá por lo establecido en el Proyecto, lo especificado en esta Sección y las instrucciones que imparta la Fiscalización. Antes de la construcción de terraplenes nuevos en cualquier sector de la obra, el Contratista deberá realizar un mapeo de la situación del terreno de fundación del mismo, con el objeto de detectar posibles zonas blandas o inestables que indiquen la existencia de materiales no aptos o saturados. Para ello, deberán realizarse calicatas a lo largo del tramo de manera a poder definir las condiciones reales del subsuelo en cada sector, utilizándose equipos y métodos apropiados aprobados por la Fiscalización.

En los casos en que se verifique la presencia de bolsones, deberá procederse a la excavación y remoción del material inadecuado en las medidas y profundidades requeridas de manera a que se garantice siempre la estabilidad de la fundación, previa aprobación en todos los casos de la Fiscalización. Las cajas así conformadas deberán ser rellenadas con suelos aptos y compactados en capas de espesor no mayor a 0,20 m o de acuerdo a las características del equipo disponible por el Contratista para tal efecto, alcanzándose los grados de compactación compatibles con la profundidad de la excavación y

niveles en relación a la rasante en esos puntos. En todos los casos, deberán alcanzarse las densidades establecidas y especificadas en el Ítem Nº 1.2: Terraplén o del Ítem que la Contratista proponga para utilizar como material de relleno previamente aprobada por la Fiscalización.

Eventualmente, la Contratista podrá proponer la utilización de materiales del tipo pedraplen, colocación de una tela geotextil de refuerzo en el sello de la excavación o a un nivel superior del relleno, según lo estime necesaria, o algún otro método constructivo que garantice la estabilidad de la fundación en dichos sectores. A efectos de medición y pago, estas tareas deberán ser objeto de nuevos análisis técnicos, de precios unitarios y de Ítems de obra.

Los trabajos de perfilado y compactación del material en el sitio o del fondo de las excavaciones de material inadecuado, quedarán incluidos en el precio unitario del material del Ítem propuesto por la Contratista aprobada por la Fiscalización a colocar sobre dichas superficies. Este material de relleno se ajustará a lo establecido en el Ítem Nº 1.2: Terraplén o Ítem que la Contratista proponga para utilizar como material de relleno previamente aprobada por la Fiscalización, donde se efectuará su medición y pago. Asimismo, la compactación de dicho material se regirá por lo dispuesto en dicha sección.

Los materiales excavados deberán transportarse a sitios habilitados por la Fiscalización, donde se dispondrán en conformidad a lo establecido en las ETAGs sobre el particular.

10.2.5. METODO DE MEDICIÓN

Esta sección incluye la excavación y remoción de materiales inadecuados e inestables, inclusive su capa vegetal superficial de acuerdo a lo dispuesto en esta Sección. Los trabajos incluyen la carga y transporte del material a sitios autorizados por la Fiscalización y según lo estipulado en las ETAGs sobre el particular. En el presente Ítem no se incluyen los rellenos ni las tareas de perfilado y compactación del sello de las excavaciones (base de asiento del terraplén). Las mismas deberán quedar incluidas en el precio unitario del Ítem Nº 1.2: Terraplén o Ítem que la Contratista proponga para utilizar como material de relleno previamente aprobada por la Fiscalización.

Se cuantificará por metro cúbico (m3) de excavación de material en su posición natural y las cantidades serán computadas por el producto del promedio de las secciones extremas y las distancias entre ellas medidas en el eje de la excavación; la medición se efectuará geométricamente según los requerimientos del trabajo y procedimientos aprobados por la Fiscalización. Las sobre excavaciones no autorizadas, incluso su relleno, serán por cuenta del Contratista. Cuando fuera necesario para determinar con mayor exactitud las cantidades de excavación, podrán intercalarse secciones transversales adicionales entre las previstas.

10.2.6. FORMA DE PAGO

CONSORCIO CREMA RUTA 1

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **Ítem Nº 12: Excavación de bolsones.**

Este precio será la compensación total por la ejecución de los trabajos aquí descriptos, por suministrar todo el equipamiento necesario, mano de obra, carga, transporte de material, excavación de calicatas (de ser ordenado), habilitación de sitios autorizados para el acopio temporal o permanente de los materiales, supervisión, manejo del tránsito pasante, señalización preventiva, servicios, y los imprevistos para la ejecución y terminación total de este Ítem.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBINO
Representante Legal

No se hará ningún pago adicional de las sobre excavaciones y cortes no autorizados por la Fiscalización, incluso sus rellenos cuando correspondan. No se admitirá ningún reajuste del precio por clasificación de excavación o material, sea cual fuere la calidad y el estado del material encontrado y/o del tipo de equipo empleado.

El volumen del material para relleno de bolsones determinado de acuerdo al método de medición descrito, será pagado al precio unitario contractual establecido para el Ítem Nº 1.2: Terraplén o Ítem que la Contratista proponga para utilizar como material de relleno previamente aprobada por la Fiscalización. Los volúmenes de relleno serán iguales a los volúmenes excavados.

10.3. REGULARIZACIÓN ASFALTICA

10.3.1. DESCRIPCIÓN

La "Regularización con Concreto Asfaltico", provendrá de una planta de mezcla en caliente y se ejecutará aplicando el consumo indicado en los Planos sobre la base a ser regularizada, sea esta una base empedrada, una base antigua de concreto asfaltico o una base antigua de hormigón hidráulico, en el ancho indicado y cumpliendo todas las prescripciones de la presente especificación y órdenes de la Fiscalización.

10.3.2. MATERIALES

10.3.2.1. Agregado pétreo grueso (retenido en el tamiz N° 8)

El agregado grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana aprobada por la fiscalización. Deberá acusar un desgaste en el ensayo "Los Ángeles" (ASSHTOT96-70) inferior a 25%. Sus partículas estarán exentas de polvo y no contendrán materias extrañas, debiendo presentar buena adhesividad. Sometido al ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, no deberá presentar pérdidas superiores al 12%, en 5 ciclos. El índice de cubicidad no deberá ser inferior a 0,5.La piedra utilizada en la trituración será sana y durable, libre de terrones de arcilla o materias extrañas.

10.3.2.2. Agregado pétreo fino (pasa por tamiz N° 8)

El agregado fino puede ser arena proveniente de la trituración de roca o arena silícea natural proveniente de ríos o yacimientos, o mezcla de ambas. Sus partículas serán limpias, duras, sanas y libres de arcilla, polvo alcalino, materias orgánicas o cualquier otra substancia perjudicial y su índice de plasticidad será nulo. El ensayo equivalente de arena deberá ser igual o superior al 55%.

10.3.2.3. Mezcla de los Agregados Pétreos

La composición del concreto bituminoso deberá satisfacer los requisitos del cuadro siguiente:

Tamiz	Porcentaje que pasa
3/4"	100
1/2"	80-100
3/8"	70-90
Nº4	50-70
Nº8	35-50
Nº30	18-29
Nº50	13-23
Nº100	8-16
Nº200	4-10

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

La fracción de granulometría total indicada en el cuadro anterior que pasa el tamiz Nº30 tendrá índice de plasticidad nulo. El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos exclusivamente será inferior al medio por ciento (0,50%) una vez que han pasado por el dispositivo secador.

10.3.3. Materiales Bituminosos Sólidos (Cementos Asfálticos)

Serán homogéneos, libres de agua y no formarán espuma al ser calentados a 175ºC. Cumplirán con las siguientes exigencias cuando se ensayen de acuerdo a los métodos aquí señalados.

CARACTERÍSTICA	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Penetración (25ºC,100 g, 5 seg) (0,1 mm)	50	70	ASTM D5-AASHTO T 49
Ductilidad (25ºC,5 cm/min) (cm)	100		ASTM D 113-AASHTO T 51
Punto de inflamación (Cleveland, vaso abierto)(ºC).	232		ASTM D 92-AASHTO T 48
Solubilidad en tricloroetileno(% masa)	99		ASTM D 2042-AASTHO T 44
Ensayo de película delgada en horno rotatorio: 1,25 mm, a 163ºC durante 1,25 hs			
Pérdida de masa (%)		0.8	ASTM D 2872
Penetración del residuo(25ºC,100 g, 5 seg,(0,1 mm) (% de la penetración original)	50		ASTM D5-AASHTO T 49
Ductilidad del residuo (25ºC,5 cm/min.),(cm)	75		ASTM D 113-AASHTO T 51
Solubilidad en tricloroetileno(% masa)	99		ASTM D 2042-AASTHO T 44
Ensayo de la macha con solvente Heptano-Xileno	Negativo		AASHTO T 102
Temperatura de aplicación (Grados Centígrados)	135	155	

10.3.3.1. Aditivo Mejorador de Adherencia

De no haber buena adhesividad entre el material bituminoso y el agregado, deberá ser empleado un mejorador de adherencia. En este caso, el Contratista proveerá un agente mejorador de adherencia que se usará como aditivo al material bituminoso para prevenir la separación del asfalto del agregado.

El aditivo deberá ser utilizado según las recomendaciones del fabricante, pero no menos que 0,5% ni más del 1,5% en peso del ligante asfáltico total. El costo del aditivo mejorador de la adherencia será incluido en el costo del material asfáltico, ya que no se hará pago adicional por el aditivo.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

10.3.3.2. Materiales Pétreos a Emplear

Antes de comenzar los trabajos y con suficiente anticipación el Contratista propondrá a la Fiscalización los agregados pétreos a emplear adjuntando a tal efecto las muestras correspondientes y los resultados obtenidos con las mismas en los ensayos físicos y granulométricos realizados para someterlos a su aprobación.

CONSORCIO CREMA RUTA 1

10.3.3.3. Cantidad de Materiales a Emplear

El material bituminoso será empleado en porcentaje en peso con respecto al peso total de la mezcla, en cantidades comprendidas cumpliendo la siguiente limitación: Para mezcla bituminosa C.A.(50-60), porcentaje en peso con respecto al peso total de la mezcla: Regularización: 2,5%-5%

10.3.3.4. Características de la Mezcla Bituminosa

Ensayada la mezcla por el método Marshall ASTM D-1559 acusará los siguientes valores:

CARACTERÍSTICAS	Regularización
Número de golpes por cara de la probeta	75
Estabilidad a60ºC(kg); igual o superior a	500
Fluencia (mm)	2,0-4,5
Vacíos totales (%) 1/calculado sobre la base del peso específico efectivo de la mezcla de áridos (Método de Rice) (AASHTOT-209).	3-8
Relación "Betún-Vacíos"(%)	65-75
Estabilidad remanente, después de 24 horas de inmersión en agua a 60ºC con respecto a la estabilidad. Marshall(%)AASTHO T 283	80
Relación estabilidad -fluencia(kg/cm)	1.900

Deberá evitarse tendencias a lograr estabilidad máxima coincidente con fluencias mínimas.

10.3.3.4.1. Composición de la mezcla

Para la preparación de la mezcla bituminosa el Contratista solicitará de la Fiscalización con suficiente anticipo al inicio de los trabajos, aprobación de su "Fórmula para la mezcla en obra", en la cual consignará:
Una única granulometría para los agregados pétreos, según el caso, definida por porcentajes que pasan por las distintas cribas y tamices especificados cuyos valores estén comprendidos dentro de los límites establecidos.

El porcentaje en peso del material bituminoso a emplear.

Los resultados del ensayo Marshall efectuado con la mezcla propuesta.

Desgaste los Ángeles del agregado pétreo grueso. Pesos específicos de los agregados pétreos, peso específico efectivo (Método de Rice) y estabilidad remanente Marshall.
Si la "Fórmula para la mezcla en obra "fuera aprobada por la Fiscalización, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente con las proporciones y granulometría fijadas, con una tolerancia de los siguientes porcentajes en peso:

Pasando Tamiz 8 y superiores: más o menos 4% (cuatro por ciento).

Pasando por tamices intermedios entre N°8 y 200 más o menos 3% (tres por ciento).

Pasando por Tamiz N°200: más o menos1, 5% (uno y medio por ciento).

Para el material bituminoso: más o menos 0,3% (tres décimas de por ciento).

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLI
Representante Legal

Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall no habrá tolerancia sobre las cifras especificadas.

Las tolerancias detalladas no justificarán valores fuera de lo establecido en los distintos párrafos precedentes.

CONSORCIO CREMA RUTA 1

10.3.4. Equipo

Las unidades de equipo a emplear serán previamente aprobadas por la Fiscalización, debiendo conservarse siempre en condiciones aceptables de trabajo. En caso de mal funcionamiento, deberán ser reemplazadas.

La planta a emplearse deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Facilidades de almacenaje: estará ubicado en un lugar donde pueda haber comodidades para el almacenaje y transporte de material. Deberá existir espacio suficiente para apilar separadamente cada medida de agregado requerida.

Equipo cargador de agregados pétreos: será de tipo mecánico para que pueda cargar los agregados en los dispositivos de alimentación sin segregación apreciable de los mismos.

Alimentación de agregados pétreos: Tendrán diseño y serán de tipo frontal a tambor reciproco. Deberán poseer un dispositivo adecuado para controlar que la alimentación sea aproximadamente proporcional al peso en que cada uno de los agregados entre en la mezcla. El sistema de alimentación de agregados debe poder suministrar el agregado pétreo total separadamente, al menos en tres (3) agregados, en la proporción aproximadamente adecuada. Cuando se use más de un alimentador los mismos estarán sincronizados entre sí para producir un chorro y proporción adecuados de los agregados componentes.

Secadores: las plantas serán equipadas con un sistema rotativo secadora cilindro simple o doble, capaz de secar y calentar todos los agregados pétreos a las temperaturas requeridas y hasta alcanzar el contenido de humedad especificado en estas especificaciones.

Zarandas: las zarandas usadas para separarlos agregados pétreos deberán ser de tipo vibratorio y podrán separar los agregados a la velocidad normal.

Tolvas: Estos dispositivos para almacenaje de los agregados pétreos calientes serán metálicos. Salvo indicaciones en contrario, habrá por lo menos tres compartimentos separados, de tales volúmenes, cada uno que pueda asegurarse el almacenamiento adecuado de cada medida de agregado pétreo especificado para el funcionamiento de la planta a régimen normal.

Cada compartimento tendrá ubicación y forma tal que se evite el derrame del material de uno de ellos en otro. Habrá un conducto de descarga para el material que sea rechazado por ser de mayor medida que el correspondiente a cada compartimento.

El dispositivo de control de chorro de cada agregado permitirá asegurar que cuando la cantidad de éste que entre al depósito de la balanza ha sido alcanzada, aproximadamente, se pueda continuar lentamente el suministro de los mismos en pequeñas cantidades, además de permitir un cierre preciso.

La capacidad total de las tolvas de almacenaje no será inferior a 20 (veinte) toneladas.

CONSORCIO CREMA RUTA 1

La planta mezcladora dispondrá de los termómetros y pirómetros necesarios para el control de la temperatura de los materiales durante el proceso de la mezcla bituminosa, los que deberán ser conservados en buenas condiciones.

Equipo para el pesaje de los agregados pétreos: deberá contar con un depósito completamente suspendido de un sistema de balanzas y cumplirá los requerimientos siguientes:

Tendrá una capacidad al menos dos veces el peso del material a ser pesado: la capacidad en el volumen deberá ser tal que el depósito pueda contener la cantidad de agregados necesarios para el pastón, sin necesidad de enrasarlo a mano.

Las balanzas deberán estar construidas en forma tal que puedan vaciarse completamente al abrir sus compuertas. No se permitirá que el vaciado sea facilitado mediante golpes o vibraciones.

Las balanzas y sus plataformas estarán construidas en tal forma que la Fiscalización pueda realizar su cometido fácilmente y con relativa seguridad.

Las balanzas podrán ser del tipo resortes y lectura directa en cuadrante o bien del tipo de palancas múltiples, una palanca para cada tamaño de agregado. En el caso de emplearse balanzas de este último tipo deberán estar provistas de un dispositivo para equilibrar la misma al comienzo de los pesajes y para indicar con precisión cuando se ha llegado a la posición de equilibrio durante los pesajes.

Este último deberá estar colocado en sitio fácilmente visible para la fiscalización desde la plataforma de mezclado. En cualquier forma, el dispositivo que se emplee para la medición de las pesadas contará con la aprobación de la Fiscalización además de satisfacer los requerimientos de la oficina de Pesas y Medidas. Asimismo, deberán tener en cualquier caso una capacidad no menor del doble del peso de mezcla de tipo denso que admite la mezcladora.

Las balanzas utilizadas para el pesaje de los agregados estarán proyectadas como unidad integral de la planta.

Todos los depósitos o receptáculos empleados para pesar los agregados y el material bituminoso junto con las balanzas de cualquier clase serán aislados contra las vibraciones y movimientos del resto de la planta debidos a cualquier equipo operatorio en forma que el error de los pesajes con el completo movimiento de la planta no exceda de 2% (dos por ciento) en cualquier operación particular ni supere al 1,5% (uno y medio por ciento) para su pastón completo.

El Contratista proveerá para el uso en pruebas en las distintas balanzas, una pesa "standard"de25 (veinte y cinco) kilogramos por cada 250 (doscientos cincuenta) kilogramos de capacidad de balanza en el pastón para cada material individual.

Equipo para el pesaje y medida del material asfáltico completamente suspendido de una balanza sin resortes, o bien de un dispositivo medidor. El recipiente deberá tener una guarnición con circulación de vapor o aceite, o estar calentado por un sistema eléctrico aprobado; contará con una barra distribuidora de aberturas con largo no menor de las tres cuartas partes de la longitud del mezclador. Si se utiliza un rociador para la introducción del material asfáltico, el mismo estará construido en tal forma que no pueda gotear después que el periodo del mezclador con los agregados pétreos ha empezado. La capacidad en peso del recipiente para el asfalto deberá estar comprendido entre un 10 y un 20% de la capacidad del mezclador.

Si se usa dispositivo automático medidor debe ser de diseño aprobado. Estará proyectado para asegurar que sea suministrada exactamente la cantidad del material bituminoso requerido. Después del suministro del mismo a la mezcladora, el dispositivo deberá disponer automáticamente de la cantidad requerida para el pastón siguiente.

CONSORCIO CREMA RUTA 1

a) Mezcladora

La mezcladora será del tipo "molino rotativo gemelo" c n diseño aprobado y capacidad mínima para 3.000 (tres mil) kilogramos de mezcla elaborada: la cantidad de material a ser mezclado no excederá de los límites de capacidades que haya fijado el fabricante de la planta.

Estos límites en cualquier forma no serán aceptados sin control de la Fiscalización, si lo creyera necesario. Si en opinión de la Fiscalización, la mezcladora no produjera eficientemente la cantidad límite establecida por el fabricante de la planta, o su producción no pudiera ser coordinada debidamente para su capacidad límite con las otras unidades de la planta, la Fiscalización podrá ordenar la reducción del peso del pastón hasta que la eficiencia deseada sea alcanzada.

Si no está indicada la capacidad máxima, la misma será determinada por la Fiscalización calculando el volumen neto por debajo del centro del eje de la mezcladora la circulación de vapor o aceite.

La guarnición para la circulación de vapor o aceite, la mezcladora tendrá los dos ejes gemelos equipados con suficiente número de paletas a fin de producir un pastón uniformemente mezclado.

Si la velocidad del giro de los ejes es demasiado rápida o lenta, o no corresponde a los límites especificados por el fabricante de la planta, la misma será ajustada a satisfacción de la Fiscalización.

El claro que dejarán entre sí las paletas no excederá a 19mm. Si es mayor, ser reemplazado uno

o ambos juegos de paletas. La compuerta de descarga cerrará ajustadamente para prevenir derrames.

b) Tanque de almacenaje de asfalto

Tendrá capacidad suficiente para cinco días de trabajo. Estará equipado con serpentinas de circulación de vapor o aceite capaces de elevar y controlar la temperatura del material asfáltico entre 140ºC y 190ºC. No se permitirá que el fuego sea aplicado directamente al tanque.

El sistema de movimiento del material bituminoso será adecuado para permitir una exacta y continua circulación del mismo durante el período de funcionamiento.

Tendrá un termómetro graduado desde 100ºC hasta 210ºC el que estará ubicado cerca de la válvula de descarga o dentro del tanque. El termómetro deberá poder ser observado fácilmente por el operador que tiene a su cargo el calentamiento del material bituminoso, o el encargado del mismo.

c) Recuperador de finos

La planta, ya sea por peso o volumen, estará equipada con un recuperador de finos (colector de polvo) de tipo ciclón y con otro sistema aprobado por la Fiscalización. Este dispositivo funcionará en forma tal de eliminar el material fino recogido o retornado uniformemente a la mezcla en el elevador de los agregados calientes, de acuerdo a lo que la Fiscalización disponga.

d) Transporte de la Mezcla Bituminosa

El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones volquetes equipados con caja metálica de descarga trasera. Para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a la caja, podrá untársela misma con agua jabonosa o un aceite lubricante liviano. No se permitirá el uso de nafta, kerosén o productos similares para este objeto. Cuando la Fiscalización lo requiera, por razones justificadas, cada camión deberá estar provisto de una lona de cubierta de tamaño suficiente como para proteger completamente la mezcla durante su transporte al camino. La lona deberá estar sujeta fijamente a la parte anterior dela caja del camión y podrá asegurarse a los costados y parte trasera del volquete durante el transporte de la mezcla.

e) Terminadora Asfáltica

La máquina de distribución y terminado debe operar sin guía. Será de propulsión propia y de tipo aprobado por la Fiscalización. N o se permitirá el uso de una máquina de dispositivo mecánico anticuado o defectuoso. Tendrá mecanismos que permitirán que el espesor total de cada capa de mezcla sea colocada en el ancho mínimo de 3,00 (tres) metros extensibles a 6,00m o más. (seis metros) y tendrá dispositivos de compensación para ajustar el espesor de la mezcla al que sea necesario colocar.

Estará equipada con una tolva y un sistema a tornillo sin fin de tipo reversible, u otro de resultado equivalente, para distribuir la mezcla delante del enrasador.

El enrasador tendrá dispositivos de movimiento horizontal y que operen por corte, amontonamiento u otra acción que sea efectiva para las mezclas que tengan la trabajabilidad adecuada y tal que se obtenga una superficie terminada de textura uniforme. La velocidad de movimiento de enrasador será tal que produzca entre10 y20 oscilaciones por minuto. El movimiento transversal del mismo deberá ser ajustable entre 5 y15cm.El frente de los enrasadores y dispositivos determinación estará provisto de tornillos ajustables en la punta entre secciones para permitir seguirlas variaciones proyectadas del perfil transversal.

CONSORCIO CREMA RUTA 1

La terminadora contará con dispositivos de juntas para suavizar y ajustar todas las juntas longitudinales entre fajas adyacentes de carpeta de capas del mismo espesor. La terminadora del enrasador, el cual será utilizado cuando se inicie la jornada de labor con la máquina fría, o cuando sea necesario mantener una temperatura adecuada. La máquina distribuirá la mezcla bituminosa sin raspado de la superficie, la cual deberá quedar completamente lisa, con la sección transversal adecuada, libre de huecos, ondulación transversal y otras irregularidades. La velocidad de marcha De la máquina durante el trabajo efectivo estarácomprendidaentre1 y 6 metros por minuto. Estará equipada con un rápido y eficiente dispositivo de dirección y tendrá velocidades de translación hacia adelante y hacia atrás no inferior a 30 metros por minuto.

El esparcido del concreto asfáltico para la regularización se podrá efectuar con motoniveladora.

f) Aplanadoras Mecánicas
Serán de tres ruedas o tipo tándem mayor a 8 toneladas.
La aplanadora estará provista de un dispositivo eficiente para el mojado de los rodillos con agua. No se admitirá en la misma, pérdidas de combustible o lubricante.
El empleo de rodillos tándem de tres ruedas será aceptado siempre que los mismos tengan la maniobrabilidad adecuada para las operaciones de compactación y cumplan con los requisitos de los rodillos tándem de dos ruedas. El uso de rodillos vibrantes será permitido, debiendo la fiscalización aprobar sus características y su velocidad y frecuencia de vibración durante las operaciones.

g) Rodillo Neumático Múltiple
Será de dos ejes y cinco ruedas como mínimo en el eje posterior y no menos de cuatro en el delantero dispuestas en forma que abarquen el ancho total cubierto por el rodillo (peso de 8 a 15tn.). La presión interior del aire en los neumáticos no será inferior a 3,50kg/cm² (50lbs/pulg²) y la presión transmitida por cada rueda será como mínimo de 35kg/cm. de ancho de la llanta de rodamiento.

h) Elementos Varios
Durante la construcción de la regularización con concreto asfáltico se dispondrá en obra de: palas, rastrillo, cepillos de mangos largos, regadores de material bituminoso, volquetes para conducir mezcla bituminosa para retoque, pisones de mano metálicos y otros, de manera que la totalidad de los trabajos detallados en esta Especificación sean realizados con el máximo de eficiencia posible.

10.3.5. Forma de Ejecución

a) Limpieza de la Superficie a Cubrir:
Como tarea previa a la ejecución de la regularización con concreto asfáltico se procederá a barrer la superficie existente que debe presentar se totalmente limpia, seca y desprovista de material suelto para poder iniciar las tareas.

b) Ejecución de un Riego de Liga
Finalizada la operación de limpieza, se procederá a ejecutar un "riego de liga" sobre la superficie existente con emulsión asfáltica de rotura rápida, en las cantidades establecidas anteriormente.

El trabajo se efectuará tomando precauciones de rigor especialmente en lo referente a temperatura de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de capas en el inicio y finalización de los mismos, cubriendo todo el ancho de aplicación en una longitud tal que impida la superposición de material.

Al material bituminoso aplicado se le permitirá desarrollar sus propiedades ligantes antes de distribuir la mezcla bituminosa. La Fiscalización determinará la duración de este periodo para seguir posteriormente con el resto de las operaciones constructivas. El riego de liga no deberá ejecutarse con demasiada anticipación, ni muy próxima a la distribución de la mezcla bituminosa para evitar inconvenientes en ambos casos extremos. Todas las áreas de contacto de la mezcla bituminosa como bordes, cordones, etc., deberán recibir riego de liga.

CONSORCIO CREMA RUTA 1

c) Preparación de la Mezcla Bituminosa
El material asfáltico se calentará uniformemente en toda su masa, debiendo mantenerse con una variación máxima de10ºC durante su empleo.

La humedad en los agregados pétreos se reducirá en forma tal de no pasar el 0,5% y la temperatura de los mismos estará comprendida entre 155ºC y 185°C, en el momento de efectuarse la mezcla.
Los materiales componentes de la mezcla bituminosa se introducirán en el siguiente orden: los agregados pétreos ya calentados y medidos por peso o volumen se introducen en primer término, procediéndose a mezclarlos en seco por un breve tiempo para uniformarlos; a continuación, se introduce el material bituminoso caliente previamente medido en peso o volumen, continuándose

con el mezclado total; ésta última y fundamental fase del mismo tendrá una duración no inferior a 30 (treinta) segundos.

d) Transporte de la Mezcla Bituminosa
Se llevará a cabo en camiones volquetes.

e) Distribución de la Mezcla Bituminosa
Esta operación no se efectuará durante lluvias; si estas caen de improviso se esperará hasta que la superficie haya secado.

La temperatura mínima de distribución de la mezcla será de 120ºC.

Para efectuar la distribución se volcará la mezcla dentro de la tolva del dispositivo terminadora fin de ser posteriormente desparramada en el espesor suelto necesario para obtener el espesor compactado que se ha especificado. También se podrá realizar la distribución de la mezcla asfáltica con motoniveladora.
Tanto las juntas longitudinales como transversales, que se producen durante la progresión del trabajo y al término de la jornada, deberán tratarse cortando los bordes respectivos en forma vertical.

En intersecciones, empalmes, secciones irregulares de calzada, etc., donde no pueda trabajarse con métodos mecánicos se podrán llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales, volcando previamente la mezcla bituminosa en chapas metálicas ubicadas fuera de la zona donde se desparramará. La distribución previa se hará con palas calientes y el desparrame, utilizando rastrillos también calientes.

Para formar las juntas, ejecutado el corte vertical de los bordes se pintarán los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar carpetas antiguas con la nueva construcción, se elevará la temperatura de aquellas con pisones de hierro previamente calentados.

f) Cilindrado de la Mezcla
La mezcla asfáltica debe ser uniformemente cilindrada con rodillo neumático y/o aplanadora mecánica, comenzándose apenas la temperatura de la misma permita.

g) Liberado al Tránsito de la Regularización
Terminadas las operaciones constructivas de la regularización podrá librarse al tránsito.

h) Limitaciones Impuestas por el Clima
Los trabajos de regularización con concreto asfáltico se podrán llevar a cabo cuando la temperatura a la sombra no sea inferior a 10ºC o durante días lluviosos.

10.3.6. Controles

Las muestras de los agregados pétreos se tomarán en el campo y transportarán al laboratorio de ensayos y se ensayarán como se especifica más adelante. Los gastos de los ensayos y transporte de las muestras correrán por cuenta del Contratista, quien no tendrá a su cargo los gastos de ensayos en el laboratorio de Fiscalización.

10.3.6.1. Muestras

CONSORCIO CREMA RUTA 1

1 Agregados pétreos:
Siguiendo indicaciones de la Fiscalización, cada 200 (doscientas) toneladas de concreto asfáltico se tomarán muestras de los distintos agregados pétreos que la componen y se ensayarán como se indica más adelante. Se tomarán nuevas muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena, debido a variaciones en la granulometría o a la naturaleza de los agregados.

2 Materiales bituminosos:
Cumpliendo instrucciones de la Fiscalización, cada 60 (sesenta) toneladas de material bituminoso llegado a la obra y en cada tipo, se tomarán muestras para remitir al laboratorio que indique la

Fiscalización a fin de someterlos a ensayo. Para los asfaltos sólidos (cemento asfáltico) las muestras serán de 1(un) kilogramo y se colocarán en envase de hojalata herméticamente cerrado.

3 Mezcla bituminosa:
De acuerdo a instrucciones de la Fiscalización cada 200 (doscientas) toneladas de mezcla bituminosa preparada por la planta, se tomarán muestras de las mismas y se ensayarán como se indica más adelante. Se podrán tomar muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena.

4 Control de temperatura:
Salvo órdenes de la Fiscalización y de acuerdo a lo especificado en "Preparación de la Mezcla Bituminosa" apartado 10.4 c) y "Distribución de la Mezcla" apartado 10.4 e) se deberá tomar por cada día de producción de la planta, 4 (cuatro) medidas de temperatura en los siguientes lugares, debiendo satisfacer los límites especificados:

Del agregado en el silo caliente.
Del cemento asfáltico en la usina.
En el camión, a la salida del mezclador.
En la pista, en ocasión de la distribución de la mezcla y en el inicio de la compactación.

5 Recuperación de asfalto:
La Fiscalización determinará las secuencia sola operatividad de tomar muestras para la determinación del ensayo de recuperación de asfalto, según norma de ensayo AASTHO T 164 o ASTM D 2172 admitiéndose una tolerancia de 0,3% de variación del porcentaje de cemento asfáltico fijado en la fórmula de mezcla. De los agregados resultantes de las extracciones, se hará un ensayo de granulometría debiendo encuadrarse la curva granulométrica dentro de las tolerancias especificadas.

10.3.6.2. Ensayos

1 Tamizado de los agregados:
Cada muestra de agregados pétreos será tamizada para determinarla cantidad total de material que pasa por los tamices precedentemente especificados. Los ensayos se harán de acuerdo al método AASHTO T27.

2 La determinación del contenido de sales:
En el agregado pétreo fino: la muestra se ensayará según "Método de Campaña para la determinación de Sales solubles y sulfatos en suelos, estabilizados y suelos granulares" de acuerdo con la Norma V.N.E.18-89. El resultado del ensayo se considerará satisfactorio si el contenido de sales es ≤ 1%(uno por ciento).

3 Ensayo del índice de plasticidad:
La fracción de la muestra del agregado pétreo fino que pasa el tamiz Nº40 se ensayará según el procedimiento AASHTO T 90. El resultado del ensayo para ser satisfactorio deberá dar valor nulo.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

4 Ensayo de estabilidad Marshall:
Cada muestra de mezcla bituminosa extraída según lo dispuesto en el apartado anterior de este numeral será sometida al ensayo de Marshall a realizarse según la técnica descripta en la Norma ASTM D 1559 con el instrumental respectivo, el que deberá ser provisto por el Contratista a su exclusivo cargo. La mezcla bituminosa deberá responder a este ensayo y a lo dispuesto en el apartado Características de la Mezcla Bituminosa.

10.3.7. 1 Método de Medición

CONSORCIO CREMA RUTA 1

La medición de la "Regularización de calzada con Concreto Asfáltico" se efectuará en toneladas(tn) de concreto asfáltico ejecutado verificado según ticket de bascula y aceptado de acuerdo con estas Especificaciones.

10.3.8. Forma de Pago

La "Regularización de calzada con Concreto Asfáltico" en la forma especificada más arriba se abonará por toneladas (tn) según el Ítem "Regularización con Concreto Asfáltico"; el precio será la compensación total por la provisión y transporte de materiales pétreos, cemento asfáltico y mejorador de adherencia, mano de obra y todas las operaciones constructivas y de conservación detalladas en ésta Especificación, incluido el transporte de la mezcla asfáltica y los controles respectivos.

La contratista deberá contemplar por separado la limpieza manual de la plataforma del empedrado, reparación de baches del tipo superficial o profundo localizados en el pavimento tipo empedrado, el realineamiento y eventual reposición de cordones de Hormigón.

10.4. BASE GRANULAR ESTABILIZADA en 15 cm/18 cm de espesor

10.4.1. DESCRIPCIÓN

Esta especificación se aplica a la construcción de una capa constituida de piedra triturada graduada estabilizada granulométricamente. Los componentes de la mezcla constituyen: piedra triturada, finos de trituración y arena de yacimiento o de río, tal que mezclados entre dentro de la faja granulométrica indicada en el numeral "Materiales", facilite la compactación y con un grado mínimo de 98% de la energía de compactación del Método ASHTO T-180 se obtenga el CBR exigido para la capa, que podrá tratarse de una "Base Granular CBR≥100%".

La capa de piedra triturada graduada estabilizada granulométricamente será construida, de acuerdo con la presente especificación y en conformidad con los alineamientos, pendientes longitudinales y transversales, espesores y demás detalles indicados en los planos del proyecto.

10.4.2. 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.

10.4.3. MATERIALES

10.4.3.1. Agua

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY

El agua destinada a la preparación de la capa de piedra triturada tendrá deberá ser libre de substancias nocivas.

10.4.3.2. Suelos

Los suelos a ser empleados en la ejecución de la capa de base estabilizada granulométricamente, serán materiales seleccionados provenientes de arena de yacimiento o arena de río en un máximo de 10% en peso en el caso de capas de "Base Granular CBR≥100%".

No se utilizarán suelos, que de acuerdo a los estudios realizados demuestren ser de naturaleza dispersiva.

10.4.3.3. Agregados Pétreos

CONSORCIO CREMA RUTA 1

El agregado pétreo a incorporar será el producto de la trituración de rocas. Deberá presentar un mínimo del 75 % de sus partículas con dos o más caras de fracturas y el 25% restante por lo menos una.

La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre la cual no puede efectuarse el ensayo de desgaste, se aceptará solo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas a ese respecto para los agregados gruesos.

El desgaste de los agregados medido por el ensayo "Los Ángeles" igual o menor al 25 % especificada a ese respecto para los agregados gruesos. El desgaste de los agregados medido por el ensayo "Los Ángeles" igual o menor al 25 %.

10.4.3.4. Mezcla

La capa de piedra triturada graduada será confeccionada con productos resultantes de la trituración de la roca sana, debiendo esos productos obedecer a los siguientes requisitos:

a) El material pétreo consistirá en fragmentos de piedra triturada, mezclados 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 compactadas en una base densa y estable. El material no tendrá exceso de piezas alargadas o planas, materias vegetales, terrones o cantidades excesivas de arcilla u otras sustancias extrañas no aceptables. Puede ser empleado material tal cual es excavado, siempre que cumpla los requisitos especificados.

La granulometría de la mezcla será la siguiente:

Tamiz	Porcentaje que pasa
1 1/2"(38 mm)	100
1"(25mm)	75-100
3/4"(19mm)	60-90
3/8"(9,52 mm)	45-75
Nº4 (4,75 mm)	30-60
Nº10 (2 mm)	25-45
Nº40 (0,425 mm)	15-30
Nº200 (0,075 mm)	5-20

b) La tolerancia admisible con respecto a la granulometría aprobada por la fórmula de obra será:

- Pasante 1 1/2" - Retenido 3/8 : ± 7 %
- Pasante 3/8" - Retenido N° 10 : ± 6 %
- Pasante N° 10 - Retenido N° 40 : ± 6 %
- Pasante N° 200 ± 3 %

Ing. ROLANDO RIOS TOMAS
Representante Legal

c) Las arenas de yacimiento, de río, o provenientes de trituración de rocas, a ser utilizadas en la mezcla serán no plásticas (NP).

d) En laboratorio, se deberá efectuar el ensayo de valor soporte a la mezcla de áridos. La fórmula de la mezcla será tal que en el caso de la "Base Granular", el Valor Soporte sea mayor que 100% compactado a una densidad mínima del 98% de la densidad máxima, correspondiente a la energía de compactación del T-180.

e) La fracción del material que pasa en el tamiz Nº 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. El porcentaje de material que pasa por el tamiz Nº 200 no debe exceder los 2/3 del porcentaje que pasa por el tamiz Nº 40.

CONSORCIO CREMA RUTA 1

10.4.4. Equipos

Son indicados los siguientes tipos de equipamiento para la ejecución de la base:

- Motoniveladora;
- Camión regador de agua;
- Vibro compactadores tipo liso-vibratorio y neumático;
- Tractor con rastra;
- Camión volquete

Además de esos, podrán ser usados otros equipamientos aceptados por la Fiscalización.

10.4.5. Ejecución

Comprende las operaciones de dispersión, mezcla y pulverización, humidificación o secado, compactación y acabado de los materiales importados, realizadas en la pista, debidamente preparada en el ancho deseado, en las cantidades que permitan, tras la compactación, alcanzar la espesura proyectada. Los materiales de base serán explotados, preparados y lanzados de acuerdo con las especificaciones propias. Cuando haya necesidad de ejecutar capas de base con espesura final superior a 25 cm, éstas serán subdivididas en capas parciales, de forma que ninguna de ellas exceda la espesura de 25 cm. La espesura mínima de cualquier capa de base será de 15 cm, después de la compactación. El grado de compactación deberá ser , como mínimo, 100%, con relación a la masa específica aparente, seca, máxima, obtenida en el ensayo AASHTO T-180, y el tenor de humedad deberá ser la humedad óptima del ensayo citado ± 2%.

10.4.6. Control Tecnológico

a) Ensayos
Serán procedidos:
• Determinaciones de masa específica aparente, "in situ", con espaciamiento máximo de 100 m de pista, en los puntos donde fueron colectadas las muestras para los ensayos de compactación;
• una determinación del tenor de humedad, cada 100 m, inmediatamente anterior a la compactación;
• Ensayos de caracterización de (límite de liquidez, límite de plasticidad y granulometría, respectivamente según los métodos AASHTO T-89, AASHTO T-90 y AASHTO T-27 y T-11), con espaciamiento máximo de 150 m de pista y, como mínimo, dos grupos de ensayos al día;
• un ensayo del índice de soporte California, con la energía de compactación del método AASHTO T-193, con espaciamiento máximo de 300 m de pista y, como mínimo;
• un ensayo de compactación, según el método AASHTO T-180, para determinación de la masa específica aparente, seca, máximo de100 m de pista, con muestras colectadas en puntos obedeciendo siempre el orden: borde derecho, eje, borde izquierdo, eje, borde derecho, etc., a 60 cm del borde.
• El número de ensayos de compactación podrá ser reducido siempre que se verifique la homogeneidad del material.
• una determinación del equivalente de arena, con espaciamiento de 100 m, en caso de materiales con índice de plasticidad superior al 6% y límite de liquidez superior al25%.

10.4.7. Control Geométrico

• Tras la ejecución de la base, se procederá a la relocalización y nivelación del eje y de los bordes, permitiéndose las siguientes tolerancias:
- = 10 cm, en cuanto al ancho de la plataforma;
- hasta el 20%, en exceso, para la flecha de pendiente, sin la tolerancia de falta.

• En la verificación del desarrollo longitudinal de la superficie no serán toleradas flechas mayores que 1,5 cm, cuando determinadas por reglas de 3,00 m.
• No será tolerado ningún valor individual de espesura que no esté incluido en el intervalo de ± 2 cm, respecto a la espesura del proyecto.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

- En caso de que se acepte, de acuerdo con las tolerancias establecidas, una capa de base con espesura media inferior a la de proyecto, el revestimiento será aumentado de una espesura estructuralmente equivalente a la diferencia encontrada.
- Si es aceptada la capa de base, según las tolerancias, con espesura media superior a la de proyecto, la diferencia no será deducida de la espesura del revestimiento.

10.4.8. Método de Medición

Las cantidades de subbase de suelo piedra, una vez aprobados por la fiscalización, se medirán en volumen por la cantidad de metros cúbicos de base compactada incluyendo todo el agregado fino adicionado, determinado por el producto de la longitud del tramo concluido y aprobado, medido a lo largo del eje, por el ancho medio y el espesor, indicados en los Planos.

10.4.9. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem "Base granular estabilizada en 15,0 cm/18,0 cm de espesor".

Dicho precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo las operaciones de limpieza y desecho de ocurrencia de materiales, excavación, transporte, compactación y acabado.

10.5. TACHONES REFLECTIVOS BIDIRECCIONALES

10.5.1. DESCRIPCIÓN

Consiste en trabajos complementarios de señalización horizontal mediante el empleo de elementos reflectivos, que tienen por finalidad remarcar o delinear segmentos de carretera que por su peligrosidad o condiciones de diseño o visibilidad requieran ser resaltados para advertir al usuario de su presencia, para ser aplicado en el ítem de contrato "Tachones reflectivos bidireccionales"

10.5.2. 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.

10.5.3. MATERIALES

Los Elementos Reflectivos de base plana y rugosa, y el adhesivo a usar para fijarla al pavimento, deben cumplir las siguientes normas de los Estados Unidos: FF W 1825A para la intensidad específica, ASTM E 809 para las características fotométricas de reflexión, ASTM D 4280 para el color y ASTM D 788 Grado 8 para el material de fabricación. El Contratista deberá presentar la certificación de calidad del fabricante correspondiente a estos elementos, respaldados por autoridad competente.

Los Elementos Reflectivos serán fabricadas con materiales metálicos, plásticos, epóxicos o similares de alta resistencia. El lente estará constituido por un material retrorreflector prismático.

10.5.3.1. Dimensiones

CONSORCIO CREMA RUTA 1

Los Elementos Reflectivos deberán adecuarse a las dimensiones establecidas en los planos de obra:

Tachones Reflectivos: altura máxima de 50 mm y el área de contacto con la superficie del pavimento será mínimo de 360 cm2. El área de del material reflectivo proyectado (cada cara) debe ser como mínimo 22 cm2 medido con respecto a un plano normal a la superficie de apoyo. El ángulo formado por la superficie de la tacha (cara que contiene el material reflectivo) y la base de asiento deberá ser de 65°.

10.5.3.2. Resistencia a la Compresión

Los Elementos Reflectivos probados deberán resistir una carga de 2.727 Kg. sin romperse o tener una deformación superior a 3.3mm.

10.5.3.3. Resistencia a la Flexión

Los Elementos Reflectivos deberán soportar una carga de 909 Kg. sin romperse o presentar una deformación mayor de 3.3 mm.

10.5.3.4. Color

Los colores a emplear deberán ser los siguientes:

- color amarillo en ambas caras.

10.5.3.5. Reflectividad

El material retrorreflector prismático de los Elementos Reflectivos, deberán ofrecer reflectividad o brillantez óptima en ambas caras, con los valores mínimos establecidos a continuación:

Coeficiente de Reflectividad Mínimo en Milicandelas/lux

Angulo de Observación	Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Rojo
0.2°	0°	279	167	70
0.2°	20°	112	67	28

10.5.4. Adhesivo

El material destinado a adherir los Elementos Reflectivos con el pavimento, deberá presentar las características generales garantizadas por el fabricante. Este, además, deberá indicar la dosificación de aplicación del producto. Se podrá emplear material bituminoso o adhesivo epóxicos de dos o más componentes. El adhesivo no se podrá emplear sin la aprobación de la Fiscalización.

10.5.5. Equipos

Se debe disponer del equipo necesario para preparar la superficie del pavimento, para transportar y colocar los Elementos Reflectivos y para la limpieza de la superficie luego de terminados los trabajos.

10.5.6. Procedimientos Constructivos

CONSORCIO CREMA RUTA 1

a. Colocación de Elementos Reflectivos

Los sitios elegidos para la colocación de los Elementos Reflectivos se deberán limpiar de polvo, barro, suciedad y cualquier otro elemento extraño cuya presencia atente contra la correcta adhesión de la tacha al pavimento. Para ello, se podrá emplear cualquier procedimiento que resulte satisfactorio para el Fiscalizador.

Los tachones se colocarán en los sitios previamente localizados fijándolas con el adhesivo especificado, a las distancias indicadas en los planos y documentos del Proyecto.

Los tachones serán utilizados en la demarcación de isletas encausadoras, y deberán ser instalados coincidiendo la cara externa del dispositivo con el borde interno de la línea continua.

No se deben colocar tachas sobre juntas o agrietamientos en la superficie del pavimento ni sobre superficies pintadas. La superficie de colocación debe ser lisa.

b. Aplicación del Adhesivo para los Tachones

El adhesivo a emplear puede ser epóxico o bituminoso. La superficie debe estar seca y libre de aceite, grasa, tierra, elementos de curación, partículas sueltas o cualquier otro material que pueda afectar adversamente el funcionamiento del adhesivo. El método preferido para preparar la superficie es limpiar con chorro de arena o lijar la superficie.

Si el adhesivo es epóxico, se combina y se mezcla conforme a las instrucciones del fabricante hasta adquirir un color gris uniforme, sin venas visibles. Se aplica adhesivo suficiente para cubrir completamente la base de la tacha y llenar cualquier irregularidad del pavimento. Generalmente, un espesor de 1.6 a 3.2 mm es suficiente. Se colocará la tacha sobre el adhesivo epóxico, con presión suficiente para que salga una pequeña cantidad de adhesivo alrededor de la tacha de por lo menos 1 cm; se deberá tener cuidado de dejar un colchón de adhesivo entre el pavimento y la tacha. No se permitirá que el epóxico fluya a la cara reflectante o delante de ella. Los marcadores del tráfico se deben proteger hasta que el adhesivo haya fraguado completamente.

El adhesivo bituminoso viene en bloques sólidos que se deben fraccionar y calentar para derretirlos. Una vez derretido, el material se coloca en un aplicador mecánico con control termostático. Se calienta la cantidad deseada a una temperatura entre 190º C y 205º C; el material se debe remover para lograr un calentamiento uniforme. La tacha se colocará dentro de los 5 segundos siguientes a la aplicación de éste, pues el adhesivo endurece rápidamente. No se hará presión sobre la tacha al colocarla, ni se permitirá que el adhesivo ensucie las caras de la tacha.

c. Control del Tránsito

Será responsabilidad del Contratista la colocación de señales preventivas para la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito automotor durante el tiempo requerido, según lo indicado para las especificaciones del Mantenimiento de tránsito y Seguridad Vial.

d. Limitaciones en la Ejecución

No se permitirá la colocación de tachas durante las lluvias. Además, deberán atenderse las limitaciones atmosféricas adicionales que establezcan los fabricantes del adhesivo y tachoness.

10.5.7. Exigencias y Controles de Calidad

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Durante la ejecución de los trabajos, el Fiscalizador efectuará los siguientes controles:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Contratista.
- Comprobar que todos los materiales cumplan con los requisitos de calidad especificados.
- Impedir que los tachones se coloquen con anterioridad a la aplicación de las líneas de demarcación del pavimento.
- Verificar que los tachones queden correctamente colocadas.
-

a. Calidad de los materiales

CONSORCIO CREMA RUTA 1

No se admitirán materiales que incumplan las exigencias especificadas.

b. Instalación de los tachones

La Fiscalización aceptará el trabajo, si los tachones han sido colocados de acuerdo a planos y a la presente especificación. Todas las deficiencias que presenten los trabajos serán corregidas por el Contratista, a su costo y a plena satisfacción del Fiscalizador.

10.5.8. Conservación

Estará a cargo del Contratista el cuidado y mantenimiento de los Elementos Reflectivos instalados y aceptados hasta la recepción definitiva de la Obra.

10.5.9. Método de Medición

Los Elementos Reflectivos se medirán por unidades (un) instaladas de acuerdo con los documentos del Proyecto y la presente especificación, debidamente aceptados por la Fiscalización.

11.ITEM N° 3.17. ALCANTARILLAS TUBULARES DE HORMIGÓN ARMADO

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE.

Esta Sección se refiere al suministro y colocación de tubos de sección circular de hormigón armado para la construcción de alcantarillas, desagües u otros conductos de los diámetros señalados en los planos del Proyecto.

Se incluyen además en el presente Ítem, los trabajos de excavación para el alojamiento y asiento de los tubos de hormigón armado sobre un lecho de hormigón de clase C-15 o sobre un lecho de arena lavada compactada, y el posterior relleno y compactación del suelo con equipos livianos de operación manual hasta un recubrimiento por encima de la cota de clave del tubo de 0,30 m como mínimo, el bombeo de aguas y desbarre del fondo de la excavación, la construcción, conservación y remoción posterior de todas las ataguías, entibaciones y otros elementos de contención y manejo de las aguas que sean eventualmente necesarios; todo de acuerdo a estas Especificaciones Técnicas y en conformidad a los lugares, alineamientos, cotas y dimensiones indicadas en los planos y órdenes impartidas por la Fiscalización.

12. 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 ETAPs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

13. MATERIALES.

CONSORCIO CREMA RUTA 1

14.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 encastre será del tipo campana-espiga, o alternativamente macho-hembra, no admitiéndose el empleo de distintos tipos de encastre en una misma línea de tubería.

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 establecidos en la Norma AASHTO M 170M-01. 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.

Se tendrá especial cuidado en el transporte y almacenamiento de los tubos. No se aceptará el uso de tubos fisurados, despuntados o con otros desperfectos que comprometan la estabilidad y duración de la estructura.

En el caso de ser fabricados por el Contratista, para su aprobación deberán cumplir con lo siguiente:

- El diámetro, longitud, espesor de pared, tipo de encaje entre tubos, resistencia a la compresión del hormigón y la cantidad de armadura de refuerzo, serán como se prescribe en los planos de detalles u órdenes impartidas por la Fiscalización.
- El Contratista podrá presentar y solicitar la aprobación de modificaciones al diseño original, siempre y cuando sean adjuntados todos los datos técnicos, memoria de cálculo, de ensayos y comportamiento especificados, de acuerdo a lo descrito en el presente Ítem.

- El cemento Pórtland, los agregados gruesos, agregado fino y el agua a ser empleados para la elaboración del hormigón deberán cumplir los requisitos exigidos y establecidos en las Especificaciones Técnicas del Ítem Hormigones.
- La armadura de acero a ser empleada como refuerzo de la estructura deberá cumplir con los requisitos exigidos y establecidos en las Especificaciones Técnicas del Ítem Acero para armaduras.
- De constatarse la necesidad de incorporación de aditivos a la mezcla, el Contratista deberá proponer a la Fiscalización la marca y dosajes correspondientes para su aprobación.

Alternativamente, el Contratista podrá utilizar tuberías plásticas PEAD estructuradas, fabricadas a base de resinas de Polietileno de Alta Densidad, de paredes interior y exterior lisas que posean gran resistencia anular y una excelente capacidad de flujo hidráulico. En este caso, el producto deberá cumplir con las recomendaciones y exigencias de las normas internacionales y nacionales ISO 21138 – Sistemas de tuberías plásticas para drenaje y alcantarillado subterráneo sin presión, EN 13476 Sistema de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrados sin presión y NP 17 083 17 – Sistemas de tuberías plásticas, tubos y conexiones de polietileno de alta densidad (PEAD) de pared estructurada con superficie interior y exterior lida del tipo A2.

En este caso, el Contratista deberá desarrollar los diseños de las obras complementarias correspondientes (cabeceras, cajas, uniones) compatibles con los materiales previstos para ellos, de manera a que la Fiscalización pueda aceptar los mismos con suficiente anticipación al inicio de los trabajos.

14.1.1.1.1. Mortero para unión de tubos.

El cemento hidráulico, el agua y la arena deberán cumplir con lo señalado en el Acápite Nº 3 del *Ítem: Hormigones.*

El mortero para asentar y unir las piedras y repasar las juntas deberá ser de proporción 1:3 (cemento : arena) envolumen. Sólo se podrá mezclar a mano cuando el volumen a preparar sea inferior a 0,25 m³; en los demás casos la mezcla deberá prepararse en hormigonera y deberá tener suficiente agua como para obtener una consistenciatal que, el mortero pueda aplicarse fácilmente con cuchara de albañil y adherirse a la superficie sin escurrimientos.

Cuando deban mezclarse a mano, se mezclarán el agregado fino y el cemento, en seco, en una caja impermeable hasta que la mezcla obtenga un color uniforme, después de lo cual se añadirá agua, continuando la mezcla hastaque el mortero adquiera la consistencia adecuada.

La dosis de agua para preparar el mortero dependerá del módulo de finura, estando la arena en condición de superficie saturada seca, de acuerdo con la Tabla 1 siguiente

CONSORCIO CREMA RUTA 1

CANTIDAD DE AGUA PARA LOS MORTEROS

MODULO DE FINURA	AGUA (lts/m³)
Mayor que 2.8	240
2.8 a 2.4	260

Menor que 2.4	320

Deberán ser elaboradas mezclas de mortero que puedan ser utilizadas en forma inmediata. Como máximo, el mortero deberá ser usado dentro del transcurso de 45 minutos después de habérsele agregado el agua y bajo ninguna circunstancia podrá ser reavivado agregándole más cemento.
La mezcla se preparará en lugares protegidos del sol, sobre superficies impermeables en cantidades solamente requeridas para 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.

14.1.1.1.2. Lechos de asiento.

El fondo de la zanja de fundación será apisonado, procediéndose a la ejecución de una base de asiento de hormigón de clase C-15, colado in situ y apoyado siempre sobre terreno firme de acuerdo a las formas y dimensiones indicadas en los planos del Proyecto.

El colado podrá hacerse en dos etapas, primero hasta la cota de asiento de los tubos y cuando el hormigón haya endurecido suficientemente, se asentarán y afirmarán los tubos en su posición definitiva sobre la superficie resultante para proceder luego al hormigonado de los riñones.

En el caso de las tuberías que serán alojadas en sectores coincidentes con veredas o lugares que no estarán sometidos al tránsito de vehículos de cualquier tipo, la base de apoyo de los tubos será de arena lavada, la cual deberá ser extendida y compactada por métodos mecánicos manuales. La sección transversal para estos casoses la misma que para los lechos de asiento de hormigón, rellenándose toda la sección de apoyo con arena lavada, inclusive hasta los laterales de los tubos, envolviendo la pieza totalmente hasta una altura por encima del "lomo" del tubo de 50 cm.

14.1.1.2. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.

Los tubos de hormigón de sección circular, se deberán instalar en zanjas previamente excavadas para dicho efecto. Las excavaciones de las zanjas se ajustarán a lo especificado en esta Sección, prestándose mayor atención a mantener sin cortes los cursos de agua y conducir o desviar las aguas fuera de la zona de las obras.

En el caso del reemplazo de alcantarillas existentes, el ancho de la zanja será el mínimo necesario para que las tuberías puedan ser colocadas y sus juntas selladas adecuadamente. Salvo que se indique de otra manera, esteancho no será mayor al diámetro exterior de la tubería más 0,50 m a ambos lados de ésta.

En la construcción de terraplenes, donde la parte superior de las alcantarillas quedará por sobre la superficie del terreno natural, las zanjas deberán excavarse preferentemente después de haberse construido el nuevo terraplén. Previo a iniciar la excavación, la superficie del terraplén deberá alcanzar una altura de aproximadamente 0,30 m por sobre la cota de clave de las tuberías a instalar. El ancho de las zanjas para la instalación de las alcantarillas se ajustará a lo estipulado en el párrafo precedente.

En cualquier tipo de construcción, las zanjas se excavarán hasta una profundidad por debajo de las alcantarillas, de manera a dar cabida a una cama de apoyo de hormigón masa de clase C-15, sobre la cual se colocarán las tuberías, según lo definido en los planos de detalles sobre el particular.

14.1.1.2.1. Equipos.

CONSORCIO CREMA RUTA

De acuerdo a las condiciones y dificultades que se encuentran en el sitio de la excavación, se deberá proveer el equipo y las herramientas mecánicas y manuales que se requieran, así como puntales, tablones y todo otro elemento que permita un trabajo eficiente y seguro.

Para la compactación del relleno posterior, se emplearán placas vibratorias mecánicas operadas

manualmentecomplementadas con pisones manuales.

En el caso de que los tubos sean fabricados por el Contratista, todo el equipo y herramientas necesarios deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización, quien podrá exigir las modificaciones que estime convenientespara la realización de los trabajos, de acuerdo con las reglas del buen arte de la construcción y dentro de los plazos establecidos para la ejecución de las obras.

Se deberá mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la Fiscalización, la que podrá exigir el retiro y cambio de los elementos y equipos inadecuados.

Los moldes serán de chapa de acero, indeformables y de montaje y desencofrado sencillos, con equipo de vibrado incorporado.

La hormigonera tendrá una capacidad de acuerdo a la importancia de los trabajos y los implementos para verter,distribuir y vibrar, deberán ser adecuados para que no afecten a las armaduras ni a los moldes, ni tampoco producir segregación de los materiales. El patio de hormigonado y curado deberá ser de piso firme (de hormigón) y con drenaje asegurado.

Cuando la envergadura de los trabajos requiera un abastecimiento apreciable y continuo de mortero, el Contratista deberá disponer en la Obra de mezcladoras mecánicas.

14.1.1.2.2. Instalación de las alcantarillas.

Para manejar, bajar e instalar los tubos dentro de la zanja, sólo deberán emplearse equipos y procedimientos adecuados. No se deberán usar cables pasados por el interior del tubo que eventualmente podrían dañar sus extremos. En general, deberán utilizarse horquillas rígidas que tomen el tubo por un extremo, o vigas rígidas pasadas por el interior, tomadas por los extremos.

La colocación de las tuberías se deberá iniciar por el extremo de "aguas abajo" de la obra, de manera que cadasección quede con su unión de campana o muesca hacia "aguas arriba". Las tuberías circulares con armadura elíptica se deberán colocar con el eje mayor de la elipse en posición horizontal, por lo cual ese eje deberá estar marcado en forma claramente visible. Los bordes de acoplamiento deberán limpiarse prolijamente de manera que se produzca un perfecto encaje de las secciones que conforman la estructura.

Todas las juntas de unión deberán ser selladas para prevenir posteriores filtraciones de agua o introducción de materiales indeseables. El sellado posterior de las uniones, previo humedecimiento de ellas, se deberá efectuar con mortero según lo establecido en *4.1.3.2* de las presente Especificación Técnica. El mortero en exceso se deberá eliminar de las juntas de unión. Para el sellado exterior de las uniones con el mortero así establecido, deberá construirse un cordón que cubra todo el perímetro exterior de la tubería. Este cordón tendrá un anchoigual o mayor al 20% del diámetro interior del tubo y un espesor igual o mayor al 12% de dicho diámetro.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

El mortero deberá ser usado dentro de los primeros 30 minutos de habérsele agregado el agua y no podrá ser reavivado agregándole cemento. Las zonas de las juntas deberán ser protegidas y curadas por un período mínimo de 24 horas antes de comenzar con el relleno de la zanja. Por el mismo lapso señalado se deberá evitar que escurra agua tanto por la zanja como por el interior de las tuberías.

CONSORCIO CREMA RUTA 1

En el caso de tuberías con diámetro igual o inferior a 0,60 m, el relleno de las juntas de unión se efectuará a medida que se coloquen los tubos, especialmente en lo que se refiere al sellado interior de las uniones. El método será propuesto por el Contratista y deberá ser aprobado por la Fiscalización. Al respecto, lo usual es colocar el mortero en la mitad inferior de la campana o espiga del tubo ya colocado y sobre la mitad superior del enchufe recto o con lengüeta del tubo que se va a colocar. Luego se introduce este último fuertemente y se elimina el exceso de mortero de la unión. El sellado exterior de las juntas de unión se efectuará de acuerdo a lo

señaladoen los párrafos precedentes.

14.1.1.2.3. Relleno estructural.

El material del relleno estructural, incluso su colocación y compactación, se regirá por lo establecido en el *Ítem Nº 2.5: Terraplén* de las presentes Especificaciones Técnicas. El límite superior del relleno será el definido en los documentos del Proyecto. En su defecto, éste alcanzará una altura de 0,30 m sobre la parte superior de la alcantarilla, o la altura que establezca la Fiscalización. El trabajo completo estará incluido en la partida de costos del presente Ítem.

14.1.1.2.4. Protección de tuberías colocadas.

Se deberá tener presente que, para no imponer tensiones indeseables a las tuberías colocadas debido al paso de vehículos, éstas se deberán proteger recubriéndolas con suelos compactados cuyo espesor sobre el tubo como mínimo sea de 0,30 m, siempre que las cargas máximas no superen los pesos por eje autorizados en carreteras. Si en las tareas se utilizan vehículos o equipos con mayores pesos en los ejes, sobrecargados o cuando el tránsito

por sobre las estructuras se inicia antes de estar totalmente terminada la sección transversal proyectada, las tuberías deberán protegerse colocando un relleno adicional, cuyo espesor y características deberán establecerse mediante el correspondiente estudio. La preparación del referido estudio, así como la colocación posterior retiro del relleno adicional, será responsabilidad y cargo del Contratista.

Cualquier daño causado a las tuberías por el incumplimiento de lo especificado, deberá ser reparado por cuenta y cargo del Contratista, incluso el reemplazo de tuberías si fuera necesario.

14.1.1.2.5. Cabeceras para alcantarillas tubulares.

En los puntos donde la Alcantarilla Tubular no este conectada con una caja de desagüe, sumidero o registro, y donde deban construirse cabeceras, las mismas serán con los materiales y especificaciones indicados en los planos.

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. Se tendrá especial cuidado de compactar previamente la superficie de asiento de los muros, debiendo conseguirse una buena densificación del suelo defundación en estos sectores.

Las cabeceras después de su construcción, deberán permitir el perfecto escurrimiento de las aguas, tanto en laentrada como en la salida, debiendo para esto, abrirse zanjas y rellenarse las pequeñas depresiones, a fin de evitar el estancamiento del agua.

Todas las erosiones encontradas deberán rellenarse con piedra lanzada y fuertemente trabadas en el terreno. Las cabeceras deberán quedar visibles y exentas de vegetación u otros materiales que se hubieran depositado durante la construcción o una vez en servicio.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

14.1.1.2.6. Unión de alcantarillas nuevas con existentes.

En cada unión de alcantarillas nuevas con existentes, ya sean estas últimas de hormigón o de otro material, incluso de distinto diámetro, se deberá construir un collar de hormigón armado de las dimensiones y características señaladas en el Proyecto o conforme lo instruido por la Fiscalización.

CONSORCIO CREMA RUTA 1

14.1.1.2.7. Medidas de seguridad.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista tomará las medidas necesarias con respecto a la seguridad deltránsito, peatones y del personal de faena.

14.1.1.2.8. Conservación y mantenimiento.

El Contratista deberá realizar los trabajos de conservación y mantenimiento de las alcantarillas construidas hasta la recepción final de la Obra, como la reposición del material de relleno erosionado por las aguas, la limpieza dentro de la franja de dominio público de las entradas y salidas a las tuberías o cualquier otra tarea necesaria que garantice en todo momento el correcto funcionamiento de las obras.

14.1.1.2.9. Fabricación de los tubos por parte del Contratista.

Los agregados para el hormigón serán de tamaño, gradación y proporción tal, que cuidadosamente mezclados en una mezcladora a granel, de acuerdo con las reglas del buen arte de la construcción y con la adecuada relación agua - cemento, produzcan una mezcla de hormigón homogéneo de buena calidad, para que el tubo confeccionado con ella, apruebe los ensayos y requerimientos de diseño de estas Especificaciones.

Sin embargo, en ningún caso la proporción del cemento Pórtland en la mezcla será menor de 350 kg/m^3 de hormigón y la resistencia mínima del hormigón a los 28 días de 210 kg/cm^2.

La cantidad, dimensión y posición de la armadura será la indica en los planos de detalles de cada tipo y diámetro de tubo. E1 armazón se hará de acuerdo a las reglas del buen arte sin colocar hierros oxidados.

El transporte (si lo hubiere) y el colocado del hormigón serán realizados con las máximas precauciones y por métodos que eviten la segregación de los materiales del hormigón y la modificación de la ubicación de los hierros de refuerzo dentro del molde conforme a la posición indicada en los Planos.

E1 vibrado del hormigón se hará con la intensidad adecuada para obtener máxima densidad y evitar segregación de materiales, colocando los moldes sobre plataforma de madera para mejorar el vibrado. El desencofrado de los tubos se deberá realizar con todo cuidado, para evitar que los mismos sufran choques, esfuerzos violentos,golpes, etc. y dañen el tubo construido.

Los tubos de hormigón armado podrán ser curados con agua directamente, mediante caños perforados, regadores mecánicos, manguera porosa o cualquier otro método que garantice conservar los tubos con humedad adecuada durante el período de curado; además, los tubos deberán protegerse convenientemente del sol.

Cuando la Fiscalización lo autorice, se permitirá la incorporación de sistemas de elevación en la pared de cada pieza de caño, para el propósito de manipuleo y ubicación.

14.1.1.3. REQUISITOS PARA LA ACEPTACIÓN.

14.1.1.3.1. Tubos de hormigón armado.

Todos los tubos de hormigón armado deberán ser del tipo Clase III, Pared B, de acuerdo con la definición establecidaen la Norma AASHTO M 170.

Para la aceptación final de los tubos de hormigón armado para la construcción de alcantarillas, deberán ser cumplidos los siguientes requisitos:

14.1.1.3.2. Inspección.

Será realizada con el propósito de verificar si durante el proceso constructivo en la fabricación, fueron cumplidos los requisitos estipulados y el producto final se encuentra exento de:

- Fisuras superficiales, cualquiera sea su posición en la pared del tubo, de longitud mayor a 30 cm y abertura superficial mayor de 0,5 mm.

FERNANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

- Fisuras que atraviesan la pared del tubo, cualquiera sea su dimensión.
- Defectos que indiquen un proceso imperfecto de dosificación, mezclado o moldeo.
- Defectos superficiales tales como textura porosa, alveolar o vesicular.
- Extremidades rotas o imperfectas que imposibiliten la ejecución de una junta satisfactoria.

De comprobarse algunos de los defectos mencionados, la Fiscalización ordenará el rechazo de las respectivas unidades. Los retoques por medio de revoques de las irregularidades superficiales, solo se tolerarán si los defectos a subsanar no afectan estructuralmente el tubo.

14.1.1.3.3. Ensayos, tolerancias y condiciones de rechazo.

Luego de concluidos los ensayos de control de calidad previo al inicio de las entregas de los tubos, el Contratista estará obligado a ejecutar ensayos de resistencia por el Método de las tres aristas, según el procedimiento descrito en la Norma AASHTO T-33, los cuales serán realizados sobre una unidad por cada cien (100) unidades aser utilizadas en la Obra. Además, deberá ejecutar ensayos de compresión en probetas cilíndricas, según el método AASHTO T-22.

El número de tubos requeridos para los ensayos será suministrado por el Contratista a su costa y las unidadesserán elegidas por la Fiscalización en el lugar de fabricación de los mismos.

Todo el equipo, herramientas, instalaciones, materiales y mano de obra necesaria para la ejecución de todos los ensayos deberán ser proveídos por el Contratista a su costa, considerándose todo el trabajo de ensayos una obligación subsidiaria compensada por el precio unitario contractual referente al suministro de los tubos.

El personal de la Fiscalización tendrá acceso amplio e irrestricto a tales instalaciones y equipos de ensayos y sus resultados.

Será motivo de rechazo los resultados de los ensayos de resistencia por el método de las tres aristas que no satisfagan los mínimos valores establecidos en la norma AASHTO M-170 (ASTM C-76) y que son resumidos en el siguiente cuadro:

Tabla 2

DIAMETRO	ESPESOR DE PARED	FISURA	ROTURA
0,50m.			
0,60m.			
0,80m.	95 mm.	5,30 t/m	8,16 t/m
1,00m.	110 mm.	6,63 t/m	10,20 t/m
1,20m.	125 mm.	7,96 t/m	12,24 t/m

Asimismo será factor de rechazo cualquier resultado de resistencia a la compresión del hormigón que fuera inferior a 210 Kg/cm2.

El Contratista será responsable de probar los tubos propuestos para demostrar las condiciones requeridas por las Especificaciones. Se entregarán a la Fiscalización copias certificadas de los informes de las pruebas de los tubos, con antelación a la instalación de los mismos.

ORLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Los tubos que no reúnan los requisitos exigidos, serán rechazados y claramente marcados por la Fiscalización, debiendo el Contratista retirarlos de la Obra, dentro de los ocho días siguientes a la fecha del rechazo.

CONSORCIO CREMA RUTA 1

14.1.1.3.1. Reparaciones.

Los tubos pueden ser reparados, si es necesario, por ocasionales imperfecciones de ejecución o daños accidentales durante el manipuleo y serán aceptables si, en la opinión de la Fiscalización, las reparaciones son satisfactorias y apropiadamente terminadas y si los tubos reparados cumplen los requerimientos de estas especificaciones.

14.1.1.3.2. Marcación.

En cada tubo será marcada claramente la fecha de fabricación y, en caso de tener armadura elíptica, se marcará adicionalmente la posición en que deberá ser asentada la pieza al construirse las alcantarillas.

La aceptación de los tubos en el sitio de fabricación no exime e1 derecho de la Fiscalización de rechazar cualquier unidad antes de su colocación, debido a fisuras en las paredes del tubo, o roturas de sus extremos que imposibiliten la ejecución de una junta satisfactoria.

14.1.1.3.3. Alcantarillas terminadas.

Para la aceptación de las alcantarillas terminadas y su posterior medición para el pago correspondiente, incluido la excavación, relleno y compactación, éstas deberán aprobar las exigencias establecidas en la presente Especificación Técnica. 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 haberse aprobado los trabajos de excavación a la entrada y salida a la tubería.

14.1.1.1. METODO DE MEDICIÓN.

Las cantidades totales de alcantarillas tubulares de hormigón armado serán cuantificadas por **metro (m)** de estructura colocada, medida en el eje entre a lo largo de sus extremos una vez instaladas, recibidas y aceptadas. En caso de alcantarillas de líneas dobles o múltiples, se medirán por separado cada una de las líneas.

Deberá contemplarse el total de las tareas necesarias para dar por concluido el ítem; como las excavaciones, base de asiento, provisión y colocación de las tuberías de hormigón armado y relleno estructural posterior hasta unos 30 cm por encima de la arista superior del tubo, excavaciones y rellenos para cabeceras, construcción de cabeceras, en función a las formas y tamaños indicados en los planos de obra u órdenes impartidas por la Fiscalización.

14.1.1.2. FORMA DE PAGO.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagas a los precios unitarios contractuales correspondientes al ***Ítem Nº3.17.: Alcantarilla tubular de D = 1,00 m***

Dichos precios y pagos deberán contemplar la compensación completa y definitiva por el trabajo, incluyéndoseen el mismo las excavaciones necesarias para el cuerpo y cabeceras, la provisión de todos los materiales, como ser los tubos, hormigones, acero para armaduras, el relleno y su compactación, la base de asiento, el sellado interior y exterior de las juntas de unión, el cordón de mortero alrededor del perímetro exterior de las juntas, el relleno de la zanja de alojamiento y por sobre la cota de clave de la tubería en un espesor mínimo de 0,30 m, las demoliciones que sean necesarias, el retiro de todas las excavaciones sobrantes y materiales de desechos, las excavaciones y rellenos para las cabeceras, construcción de cabeceras, manejo del tránsito pasante, señalización preventiva, la provisión y construcción de juntas y toda la mano de obra, herramientas, supervisión, equipos, máquinas y los imprevistos necesarios para dar por completado esteÍtem.

Ing. EDUARDO RIOS TOMBOLY
Apoderado Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

2.18 PEDRAPLEN

2.18.1. DESCRIPCION

Esta Especificación se aplica a la construcción de una capa constituida por piedra de tamaño del orden de los 30 cm, en capas sucesivas de hasta 50cm de espesor.

La capa de pedraplén será construida como base de asiento del cuerpo del terraplén o estructura del pavimento en los lugares bajos o en zonas y sectores indicados en los planos de proyecto y ordenes emitidas por la Fiscalización.

2.18.2. 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, el Plan de Gestión Ambiental del proyecto aprobado por la Secretaría del Ambiente y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

2.18.3. MATERIALES A SER UTILIZADOS.

15. 2.18.3.1. Agregados pétreos.

16.

En la construcción de pedraplenes se utilizará material rocoso que contenga en volumen, al menos 50% de trozos o bolones, cuya mayor dimensión esté comprendida entre 0,15 m y 0,40 m.

En casos especiales, previa aprobación de la Fiscalización, se podrá utilizar hasta un 15% de rocas, cuya mayor dimensión esté comprendida entre 0,40 m y 0,60 m

El uso de estas últimas rocas de mayor dimensión se limitará a la formación de la base de pedraplenes, debiéndose distribuir uniformemente entre ellas, las rocas de menor dimensión.

Los materiales a ser utilizados en el Pedraplén deberán provenir, en su totalidad, de los volúmenes de excavación en roca, realizados en la traza.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

2.18.4. EQUIPOS A UTILIZAR

Los equipos a ser utilizados en pista para la construcción del pedraplén son los siguientes, como mínimo:

- Motoniveladora 250HP y/o Topadoras
- Vibro Compactador Liso Tipo CA-25

CONSORCIO CREMA RUTA 1

Todos los equipos deben ser aprobados por la Fiscalización y la cantidad debe ser

tal que permita la ejecución del cronograma contractual.

2.18.5. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

El pedraplén se construirá por capas, las cuales deberán tener un espesor suelto no superior a la dimensión de la mayor roca en el material, con un talud 2H:1V.

Estas capas se construirán en general, de un espesor suelto como máximo de 0,50 m.

El extendido de las capas deberá efectuarse empleando topadoras o equipo similar.

El material se depositará en el centro del pedraplén y se distribuirá hacia los bordes del relleno.
Una vez iniciada una capa de trabajo, el material se depositará entre 8,00 a 10,00 m más atrás del material ya colocado, de manera que sea arrastrado por el equipo hasta su ubicación final, con el propósito que se rellenen algunos huecos con el material más fino y las vibraciones propias de la maquinaria que contribuyan a la compactación.

Una vez extendida cada capa de material rocoso de la manera señalada, se procederá a compactar la superficie expuesta con un mínimo de seis pasadas por cada punto, con un rodillo vibratorio de peso estático no inferior a 8 Ton., circulando a velocidades de 3 a 5 km/h y frecuencia mínima de 1.000 vibraciones por minuto.

Con previa autorización de la Fiscalización, se podrán utilizar otros equipos de compactación, de manera de obtener en cada capa, un relleno compactado, estable y sin ninguna evidencia visible de que se requiera de una mayor consolidación en el material.

La altura de los pedraplenes alcanzará como máximo, hasta 2,00 m por debajo de la superficie de la subrasante del Proyecto.

En los sectores coincidentes con obras de arte se realizará el relleno con material para subbase de suelo agregado en un espesor lateral y superior del orden de los 20 cm, a los efectos de proteger las estructuras de hormigón del efecto de punzonamiento.

2.18.6. CONTROL TECNOLOGICO

La Fiscalización será la encargada de aprobar los trabajos de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Tramo de Prueba: A los efectos de ajustar los procesos constructivos, dosificación de materiales y equipos a ser utilizados, previamente al inicio de los trabajos se deberá ejecutar tramos de prueba de 100 mts. de largo y con un ancho mínimo de media pista.
2. Estabilidad: el paso, sobre la superficie terminada de un camión de eje simple rueda doble cargado con por lo menos 8,16 Ton en el eje trasero no deberá producir hundimientos o desplazamientos laterales o algún tipo de deformaciones apreciables a la vista. En caso contrario, se procederá a la reprocesamiento de la capa (recompactación o reconstrucción) o reemplazo del material de la subrasante causante de este defecto.

La Fiscalización autorizará la habilitación las pistas ejecutadas, una vez que las mismas cumplan satisfactoriamente con el ensayo de estabilidad.

CONSORCIO CREMA RUTA 1

2.18.7. CONTROL GEOMETRICO

1. Perfil Transversal:

En los lugares que la Fiscalización estime conveniente, y por lo menos a razón de una cada 25 metros, se verificará el perfil transversal de la capa, admitiéndose las siguientes tolerancias:

La cota real de la capa podrá diferir de la cota teórica como máximo en:

- 3 cm en exceso
- 3 cm en defecto

Las mediciones se harán con nivel de anteojo. El Contratista deberá suministrar a la Fiscalización los correspondientes controles planialtimétricos, los que deberán ser verificados por ésta.

2. Ancho:

No se admitirá ninguna sección cuyo ancho no alcance la dimensión indicada en los planos o establecida por la Fiscalización.

3. Espesor:

No se admitirá un espesor inferior a lo indicado en los planos.

4. Reparación de los defectos constructivos:

Los defectos de perfil transversal y espesor se corregirán escarificando en todo el espesor la capa defectuosa y agregando la cantidad necesaria de material, de igual composición que la empleada al construirla.

No se autorizará a cubrir ninguna capa mientras no se hayan efectuado estas correcciones. No se reconocerá ningún pago por exceso en el espesor o ancho establecido en los planos o indicado por la Fiscalización. Todos los trabajos y materiales necesarios para corregir en la forma especificada los defectos a que se hace referencia más arriba, estarán a cargo del Contratista, y no recibirán pago alguno.

2.18.8. FORMA DE MEDICION Y PAGO

17.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Este ítem será medido por **metro cubico (m³)** de material colocado en pista, de conformidad a las medidas establecidas en los planos aprobados.

2.18.9. FORMA DE PAGO

CONSORCIO CREMA RUTA 1

Las cantidades medidas de conformidad al método de medición establecido más arriba, se pagará al precio unitario del ***Item N° 2.18: Pedraplén.***

Estos precios y pagos, constituirán la compensación total por el suministro de materiales, equipos, mano de obra y transporte, supervisión y otros gastos

necesarios para completar el ítem mencionado.

Incluye los costos de la extracción de los materiales provenientes, en su totalidad, de las excavaciones en roca realizadas en el trazado para implantación de la plataforma vial.

18. Programa de Autocontrol de Calidad

ACTIVIDADES DE AUTOCONTROL PARA LA EJECUCIÓN DE TAREAS DE LIMPIEZA MANUAL DE PLATAFORMA

a) Controles previos al inicio de las obras

- Identificación de las zonas a limpiar, los objetos que deben permanecer en el lugar y los puentes y alcantarillas que requieran de limpieza.
- Las tareas de limpieza se deberán hacer a lo largo de todo el ancho de la plataforma.
- Identificación de las especies protegidas o que merezcan permanecer en su lugar sin remover.

b) Controles a lo largo de la ejecución

- Controlar el momento del corte de las especies grandes que su caída no afecte el tránsito y las especies que deban permanecer.
- Verificar que las especies cortadas, que sean industrialmente aptos, sean trozados y colocados adecuadamente para la disposición final.
- Controlar que todo material no aprovechable sea dispuesto correctamente en lugares previamente seleccionados.
- Controlar permanentemente que no se produzca la quema de ningún elemento que deba ser desechado.
- En proximidades con zonas urbanas se extremarán las precauciones, se dispondrá de personal extra para la señalización de emergencia y banderilleros. En aquellos sectores donde no sea posible la utilización de equipos comunes se emplearán otros de menor porte y si es necesario se recurrirá al uso de equipo manual.

c) Controles finales una vez terminada la ejecución

- Controlar que el terreno que queda luego de la limpieza sea emparejado para que quede apto para las posteriores tareas de mantenimiento y limpieza.
- La sección hidráulica de todos los puentes y alcantarillas que afecten al camino, deberán estar libre de sedimentos y otras obstrucciones.
- El producto de desmalezamiento que no sea aprovechable se acopiará ensitios adecuados y su disposición final se acordará con la Supervisión de obra. Un posible destino es esperar a que al secarse reduzca su volumenpara luego proceder a enterrarlo en las inmediaciones.

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

ACTIVIDADES DE AUTOCONTROL PARA LA EJECUCIÓN DE TAREAS DE EXCAVACIÓN DE BOLSONES

a) Controles previos al inicio de las obras

- Se determinarán las secciones transversales originales del terreno existente,así como otras mediciones. Luego de efectuada la excavación y antes de proceder a su relleno, se efectuarán nuevas determinaciones de las secciones transversales resultantes, con el fin de determinar el volumen, medido en el sitio, del material excavado.

b) Controles a lo largo de la ejecución

- Verificar las características del suelo extraído. Las cavidades resultantes deberán ser rellenadas y compactadas, en capas de espesor compactado máximo de 0,15 m, hasta alcanzar la humedad y densidad requeridas.
- Controlar que todo material no aprovechable sea dispuesto correctamente en lugares previamente seleccionados.
- En proximidades con zonas urbanas se extremarán las precauciones, se dispondrá de personal extra para la señalización de emergencia y banderilleros. En aquellos sectores donde no sea posible la utilización de equipos comunes se emplearán otros de menor porte y si es necesario se recurrirá al uso de equipo manual.

c) Controles finales una vez terminada la ejecución

- Controlar la cantidad de material aceptablemente excavado, medido en su posición original, obtenido por nivelaciones y mediciones del terreno antes y después de la excavación.

ACTIVIDADES DE AUTOCONTROL PARA LA EJECUCIÓN DE TAREAS DE REGULARIZACIÓN ASFÁLTICA

a) Controles previos al inicio de las obras:

- <u>Sobre los materiales asfálticos:</u>

CONSORCIO CREMA RUTA 1

Cada cisterna de cemento asfáltico que llegue a obra debe estar acompañada dedos elementos documentales que son los que se indican en la tabla siguiente:

CERTIFICADO DE CALIDAD DEL FABRICANTE O PROVEEDOR DE CEMENTO ASFÁLTICO		
Protocolo con la siguiente información mínima sobre partidas que arriben a la obra:	Con cada partida.	Referencia del remito de la remesa o partida. Denominación comercial del cemento asfáltico. Valores de: Penetración estándar (0.1 mm). Valores de viscosidad rotacional a 60 ºC, 135 ºC, 150 ºC.
	Con la primera partida y luego cada 200 toneladas métricas.	Valores de los ensayos luego del envejecimiento en película delgada rotativa. Curva de peso específico en función de la temperatura. Entorno de temperaturas recomendadas para mezclado y compactación. Temperatura máxima de calentamiento. Valores del resto de las características de calidad especificadas para el material, en la tabla de características de los cementos asfálticos.
Certificado de garantía de calidad:	Expresará el cumplimiento de las características exigidas que se han incluido en la tabla de características de los cementos asfálticos de la especificación técnica.	

De cada partida suministrada, se deben tomar dos (2) muestras de al menos 2,5 kgen la recepción de la misma. Sobre una de las muestras se deben realizar las determinaciones que se indican en la tabla siguiente:

DETERMINACIONES DE CONTROL A REALIZAR SOBRE UNA DE LAS MUESTRAS EN LA RECEPCIÓN DEL PRODUCTO		
Ensayo	**Norma**	**Frecuencia**
Penetración estándar (25 °C; 100 g; 5 s)	ASTM D-5	En cada partida recibida.
Viscosidad rotacional a 60 °C, 135 °C, 150 °C	IRAM 6836:1998	

La otra muestra debe ser conservada en carácter de muestra para ensayos de contraste para cuando alguna de las partes manifieste disconformidad con los resultados iniciales.
Si los resultados no son satisfactorios, se rechazará el producto y las mezclas que eventualmente se hubiesen fabricado con él.
La realización de las determinaciones mencionadas deja de ser obligatoria en caso que el producto presente un certificado de calidad del fabricante.

- <u>Sobre los áridos:</u> son válidas las mismas consideraciones expresadas en "Actividades de autocontrol para la ejecución de concreto asfáltico modificado con polímeros".

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

b) Controles a lo largo de la ejecución:

- Dosificación de la fórmula de obra: son válidas las mismas consideraciones expresadas en "Actividades de autocontrol para la ejecución de concreto asfáltico modificado con polímeros".

- Fabricación de la mezcla: son válidas las mismas consideraciones expresadas en "Actividades de autocontrol para la ejecución de concreto asfáltico modificado con polímeros".

- Preparación de la superficie existente:

Como tarea previa a la ejecución de la base de concreto asfáltico se procederá a la colocación del riego de liga con emulsión asfáltica, en las cantidades especificadas, de manera que quede toda la superficie cubierta.

- Transporte de la mezcla: son válidas las mismas consideraciones expresadas en "Actividades de autocontrol para la ejecución de concreto asfáltico modificado con polímeros".

- Vertido de la mezcla: son válidas las mismas consideraciones expresadas en "Actividades de autocontrol para la ejecución de concreto asfáltico modificado con polímeros".

- Extendido de la mezcla: son válidas las mismas consideraciones expresadas en "Actividades de autocontrol para la ejecución de concreto asfáltico modificado con polímeros".

- Compactación de la mezcla: son válidas las mismas consideraciones expresadas en "Actividades de autocontrol para la ejecución de concreto asfáltico modificado con polímeros".

- Juntas Longitudinales: son válidas las mismas consideraciones expresadas en "Actividades de autocontrol para la ejecución de concreto asfáltico modificado con polímeros".

- Juntas Transversales: son válidas las mismas consideraciones expresadas en "Actividades de autocontrol para la ejecución de concreto asfáltico modificado con polímeros".

- Intersecciones: son válidas las mismas consideraciones expresadas en "Actividades de autocontrol para la ejecución de concreto asfáltico modificado con polímeros".

c) Controles finales una vez terminada la ejecución:

CONSORCIO CREMA RUTA 1

Son válidas las mismas consideraciones expresadas en "Actividades de autocontrolpara la ejecución de concreto asfáltico modificado con polímeros".

ACTIVIDADES DE AUTOCONTROL PARA LA EJECUCIÓN DE TAREAS DE TACHONES REFLECTIVOS BIDIRECCIONALES

Los sitios elegidos para la colocación de las tachas y tachones serán limpiados de polvo, barro, suciedad y cualquier otro elemento extraño cuya presencia altere la correcta adhesión de los mismos al pavimento.

Si las tachas son complemento de líneas continuas se colocarán a 5cm del borde de la línea, si son complemento de líneas discontinuas se colocarán en el mismo alineamiento, al centro, entre líneas.

No se colocarán las tachas sobre juntas o agrietamientos en la superficie del pavimento ni sobre superficies pintadas. La superficie de colocación será lisa.

El material retrorreflector prismático de los elementos reflectivos deberá ofrecer reflectividad o brillantez óptima en ambas caras, con los valores mínimos establecidos en la especificación.

Durante la realización de los trabajos se mantendrán la señalización preventiva adecuada y se retirará tan pronto como deje de ser necesaria.

No se permitirá la colocación de las tachas durante las lluvias. Se

deberá presentar la certificación de calidad del fabricante.

ACTIVIDADES DE AUTOCONTROL PARA LA EJECUCIÓN DE ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE DE D = 1,00 m

Los materiales responden a las exigencias establecidas para el "Concreto deCemento Portland" y "Acero para Refuerzo" en las Actividades de Autocontrol del Diseño Final de Ingeniería aprobado.

Primeramente se procederá a la identificación de los tramos a ejecutar esta tarea.

Durante la realización de los trabajos se mantendrán la señalización preventivaadecuada y se retirará tan pronto como deje de ser necesaria.

ACTIVIDADES DE AUTOCONTROL PARA LA EJECUCIÓN DE PEDRAPLEN

Los agregados utilizados serán productos de una trituración primaria y responden a las exigencias establecidas para "Pedraplé."

Primeramente se procederá a la identificación de los tramos a ejecutar esta tarea.

Durante la realización de los trabajos se mantendrán la señalización preventiva adecuada y se retirará tan pronto como deje de ser necesaria.

No se permitirá una compactación insuficiente en una densidad y trabazón mala entre los agregados.

Ing. ROLANDO NUÑEZ TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

CONSORCIO CONTEC

CONTRATO MOPC
S.G. MINISTRO Nº 505/2019

LPI Nº 44/2019
"REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE RUTAS PAVIMENTADAS POR NIVELES DE SERVICIOS (CREMA) RUTA NACIONAL Nº 1, TRAMO: QUIINDY – VILLA FLORIDA – SAN JUAN BAUTISTA"

ANEXO A

Nota 060/2019 - Municipalidad de Villa Florida
Nota –Municipalidad de Caapucu
Nota UEP FONPLATA Nº49/2021

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

MUNICIPALIDAD DE VILLA FLORIDA MISIONES

Avda. Jóvenes Mártires por la Democracia N° 302 y Dr. Luis A Riart

Teléf. (083) 230-216

Villa Florida -- Misiones

Villa Florida Misiones, 26 de marzo de 2019.

Nota: 060/2019

EXCELENTISIMO SEÑOR MINISTRO
DON ARNOLDO WIENS
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
E. S. D.

14942
26 MAR. 2019

De nuestra mayor consideración:

En representación de la Municipalidad de Villa Florida Misiones, nos dirigimos a Usted para saludarle cordialmente y a la vez manifestarle cuanto sigue:

Que como portal del Departamento de Misiones tenemos las intenciones de mejorar y tener una mejor visión como ciudad turística brindando una mayor seguridad para los compueblanos asi también para los que pasan por nuestra ciudad y en ese tenor acudimos a sus buenos oficios en solicitarle de manera urgente la ***Regularización Asfáltica*** en las principales avenidas de nuestra ciudad que mencionamos a continuación:

- Avenida Bernardino Caballero (Tapé Tuyá)
- Avenida Costanera
- Calle Daniel Sánchez
- Calle Florida
- Calle Paso Santa Maria
- Calle Gral. José E. Díaz
- Av. Feliciano Orué
- Calle Agustín Pio Barrios
- Avenida Tebicuary
- Calle Toledo
- Calle Luis A. Riart
- Av. Mcal. José F. Estigarribia
- Inmediaciones de la Ruta Internacional N° 1 Mcal. Francisco S. López

El pedido obedece a que las mencionadas avenidas y calles se encuentran en pésimas condiciones para el tránsito por lo que acudimos a sus buenos oficios para dejar en condiciones para los dias santos que se aproxima.-

Anexamos imágenes de la solicitud y en la situación actual.-

Confiados en una respuesta favorable nos despedimos de Usted, deseándole éxitos en sus funciones.

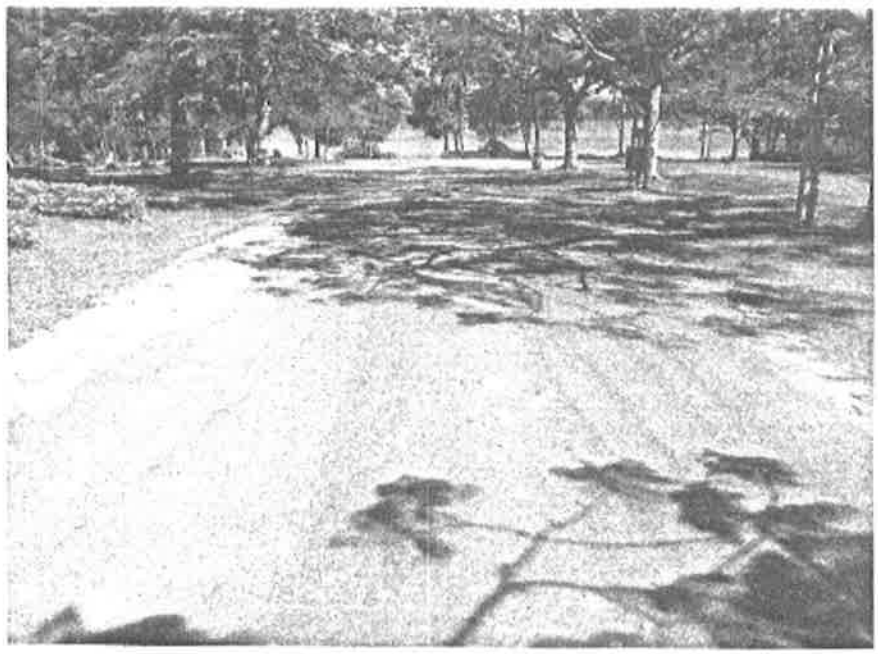
Richard Castiñeira Da Rosa
Secretario General

Dr. Michel P. Flores Fernández
Intendente Municipal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

Calle Jovenes por la Democracia/ calle Florida

CONSORCIO CREMA RUTA 1



Calle Dr. Luis A. Riart/ calle Feliciano Orue

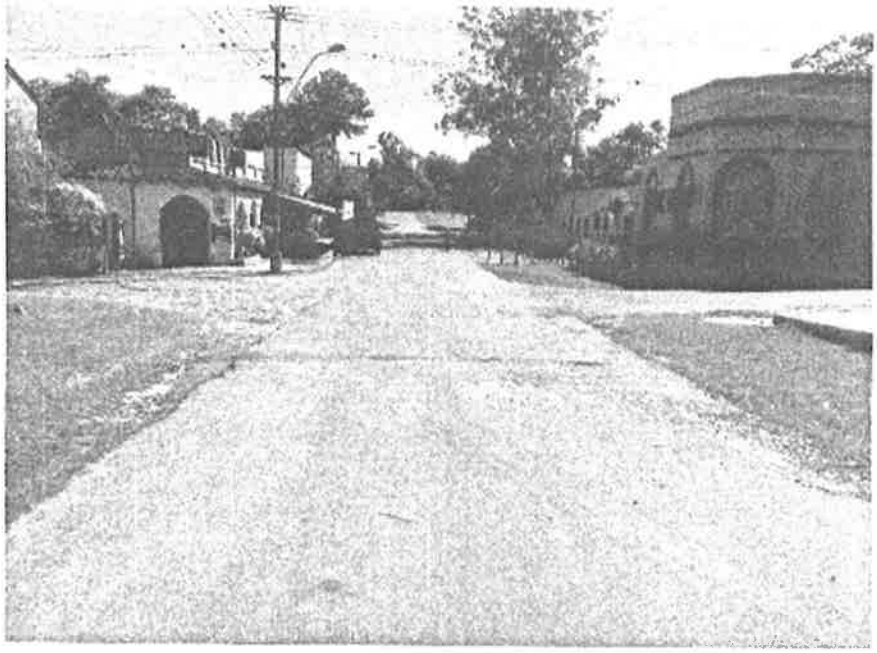
Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

Calle Santa Maria/ Calle Feliciano Orue

Ing. FEDERICO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

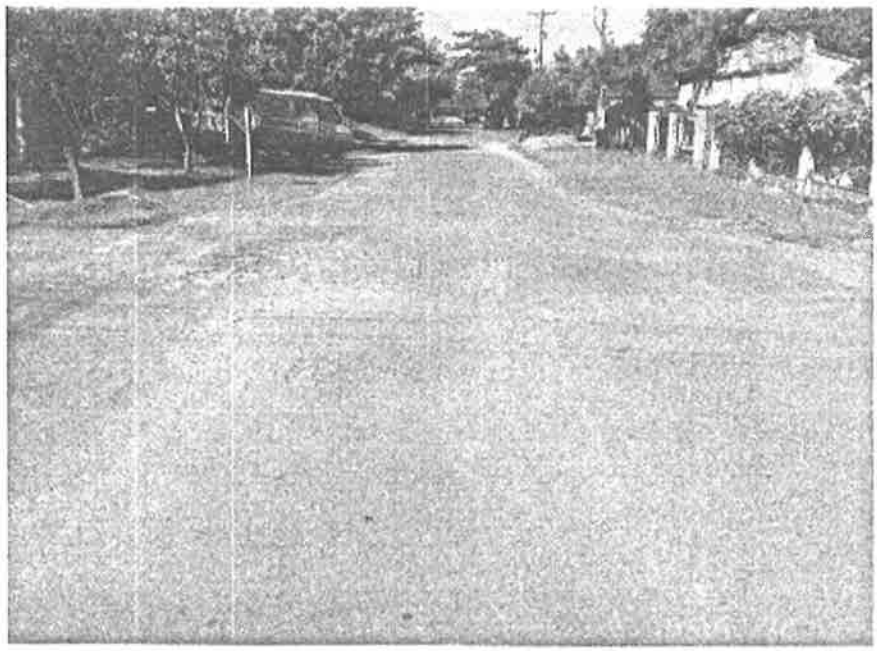
CONSORCIO CREMA RUTA 1

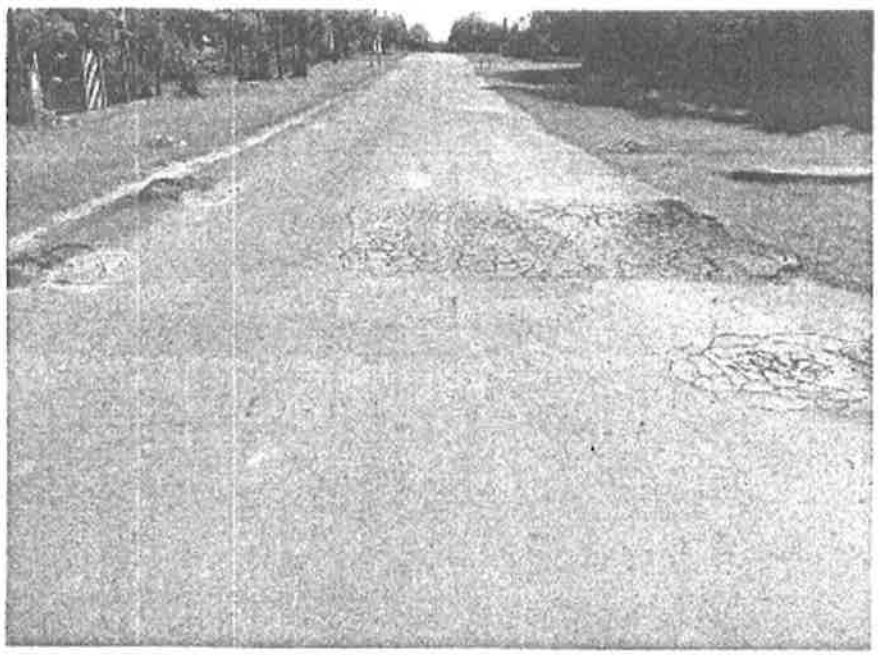


Calle Feliciano Orue/ Calle Florida

ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1





Feliciano Drue/Calle Santa Maria

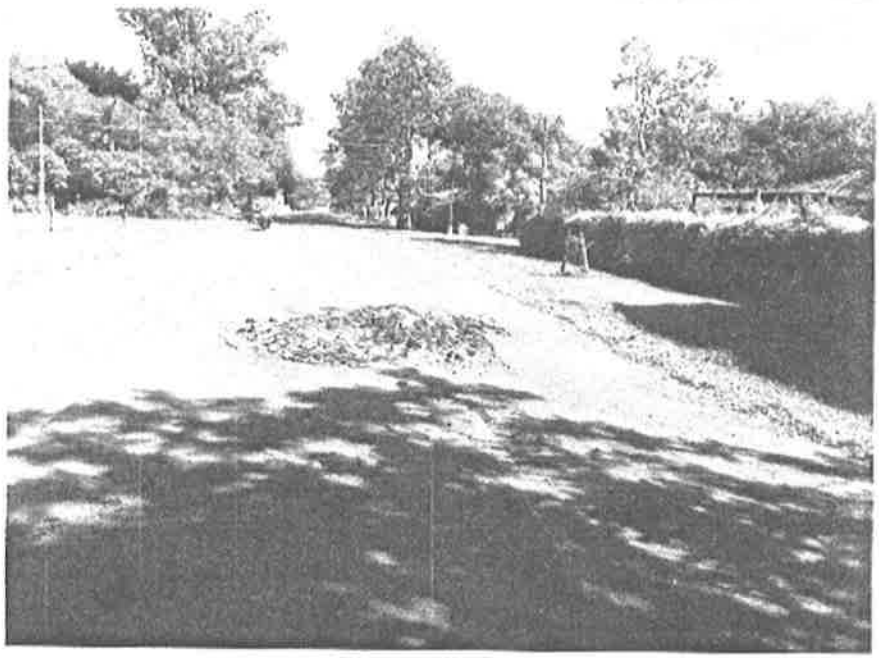
Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

Calle General Diaz/ Av. Costanera

J. ROLANDO PIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1



Calle Daniel Sanchez/Prof Celsa Sosa

...ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1

Prof. Celsa Sosa / Dr Luis Riart

Prof. Celsa Sosa/ Calle Florida

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

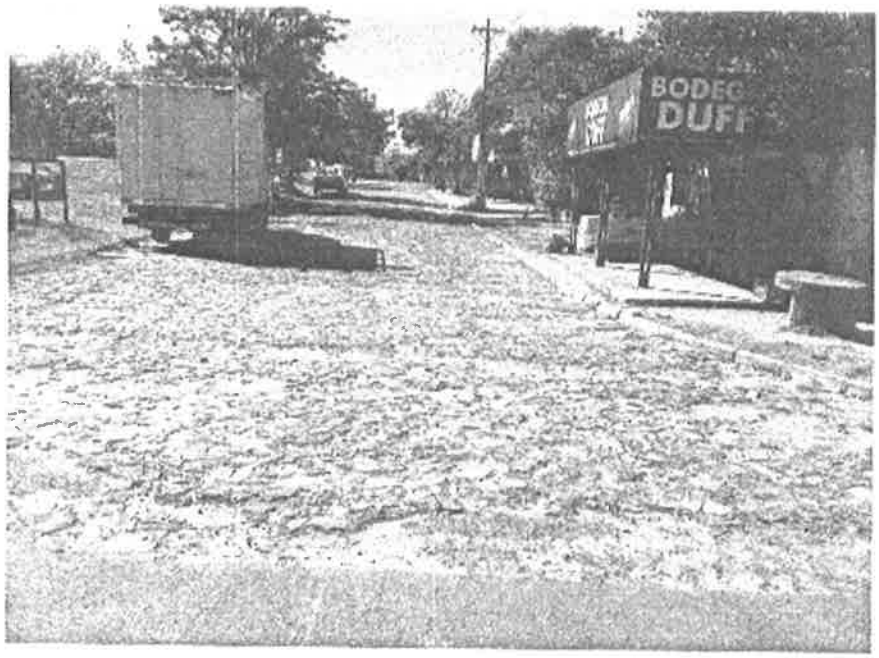
CONSORCIO CREMA RUTA 1

Avda. Tebicuary / Prof. Celsa Sosa

Ing. [illegible] TOMBOLY
[illegible] Legal

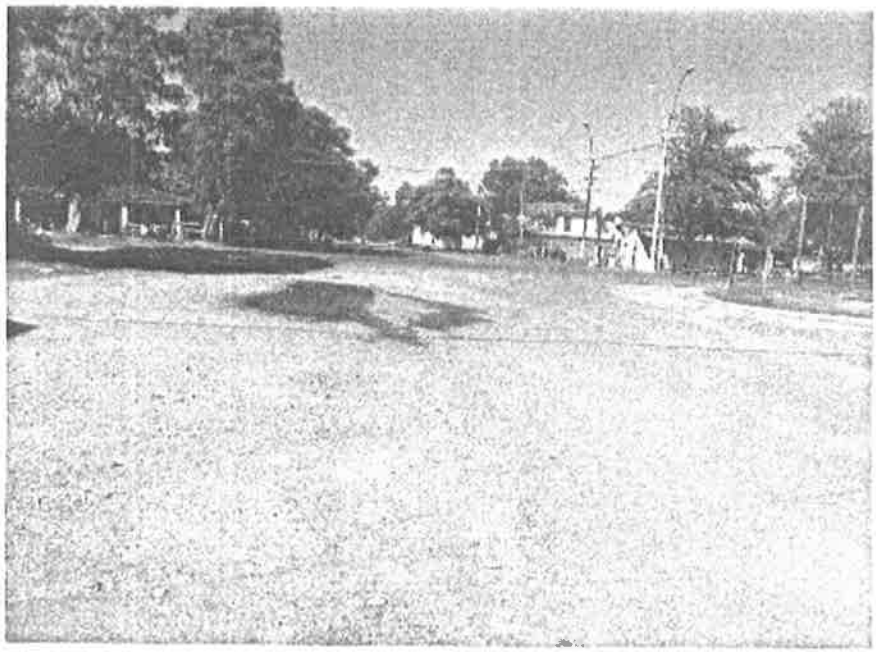
CONSORCIO CREMA RUTA 1

Avda Tebicuary / Calle Jóvenes Mártires por la Democracia



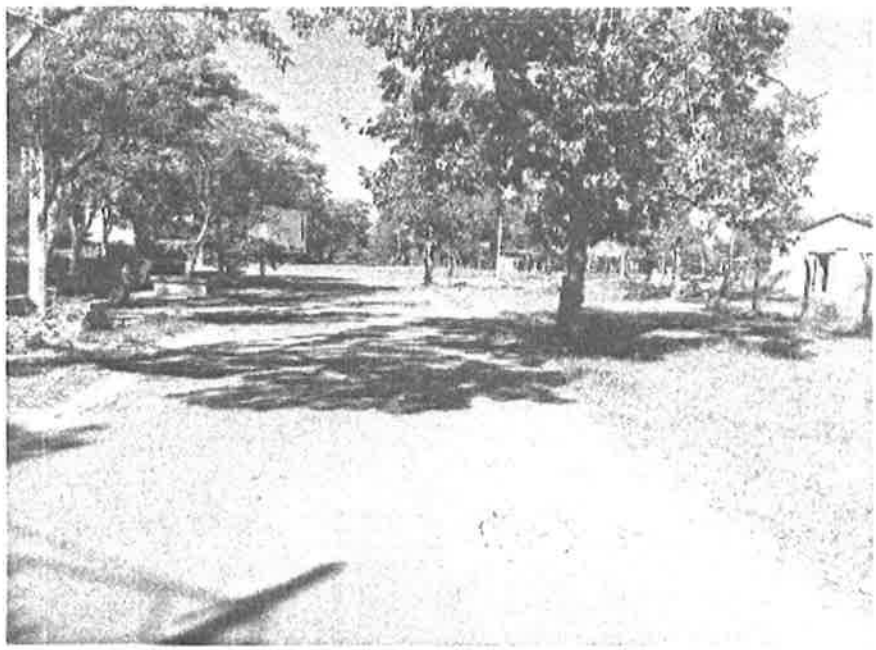
Ing. RODRIGO RIGS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1



Ruta N° 1 Mcal Lopez / Jovenes Martires por la Democracia

CONSORCIO CREMA RUTA 1



Ruta N° 1 Mcal. Francisco solano Lopez/ Prof. Celsa Sosa

Ing. Rol. [illegible] RIOS TOMBOLY
Representante Legal

CONSORCIO CREMA RUTA 1