1 Introducción

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) ha realizado el **LLAMADO MOPC N.º 19/2021 ID N.º 392.175** "LICITACIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA FISCALIZACIÓN DEL LOTE 3 DE LAS OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CORREDORES AGROINDUSTRIALES EN EL MARCO DEL PROYECTO PR-L1164 – REGIÓN OCCIDENTAL (RUTA DE LA LECHE). AD REFERÉNDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA".

Mediante Resolución MOPC N° 1.819/2021, el MOPC ha adjudicado al Consorcio **RUTAS DEL PARAGUAY**, conformado por las empresas consultoras paraguayas **Asistencia Integral de Ingeniería SRL (AII SRL), XYZ Ingeniería Sociedad Simple y la empresa consultora brasileña STRATA Engenharia LTDA**, para la fiscalización de las obras. Mediante el Contrato SG MINISTRO N° 368/2021, de fecha 02/12/2021, se ha oficializado la contratación de los servicios solicitados con el Llamado MOPC N° 19/2021.

En lo relacionado a la ejecución de la obra, el MOPC ha procedido **Licitación Pública Nacional MOPC N° 89/2020**, para la ejecución de OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CORREDORES AGROINDUSTRIALES – "RUTA DE LA LECHE" (REGION OCCIDENTAL. Las obras del LOTE 3 fueron adjudicadas a la empresa TECSUL SAE mediante Resolución N° 1.079/2021 y el contrato S.G. MINISTRO N° 226/2021 fue firmado en fecha 02/08/2021.

El financiamiento de las obras se realiza a través del Banco Interamericano de Desarrollo-BID mediante los Contratos de Préstamo N° 4915/OC-PR y N° 4916/KI-PR.

El objetivo principal del contrato de consultoría es fiscalizar el Contrato de Ejecución de las Obras Viales de Habilitación y Mantenimiento del LOTE N.º 3 de Corredores Agroindustriales– Región Occidental (Ruta de la Leche) tramos: 1) Paratodo – Cruce Douglas desde Progresiva 5+100, y 2) Campo Aceval – Cruce Infante Avalos Sánchez desde progresiva 29+500 (Total 52 km) en el marco del Proyecto PR-L1164 financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo, de forma que los trabajos ejecutados por la empresa constructora adjudicada en el Lote 3 del proceso licitatorio MOPC N.º 89/2020 (ID N.° 386.505) satisfagan los indicadores establecidos en las bases de licitación (índices de servicio) que garantizan un servicio de carretera de calidad para el tipo de proyecto establecido.

2 Datos generales del proyecto

2.1 Información general del tramo

El Lote 3 se encuentra ubicado en la jurisdicción territorial del Departamento de Presidente Hayes de la Región Occidental del Paraguay, localidad perteneciente al nuevo Distrito de Campo Aceval, abarcando 52 kilómetros divididos en dos tramos.

- TRAMO 1. Paratodo – Cruce Douglas desde Prog. 5+100. Este tramo se inicia a poco más de 5 km del centro de Colonia Paratodo y finaliza en el cruce con la Ruta PY 05 denominado Cruce Douglas.
- TRAMO 2. Campo Aceval – Cruce Infante Avalos Sánchez desde Prog. 29+500. Este tramo inicia en el denominado Cruce Jordán y culmina en la intersección de este tramo con la Ruta PY 05 en el Cruce Ávalos Sánchez.

Ambos tramos unen comunidades chaqueñas distanciadas, que, en época de lluvias, se encuentran prácticamente aisladas.

El proyecto busca brindar a los pobladores de la zona una mejor oportunidad de tránsito para llegar a los centros de acopio de sus productos, adquisición de bienes, etc.

Ruta de la Leche – Región Occidental – Lote 3

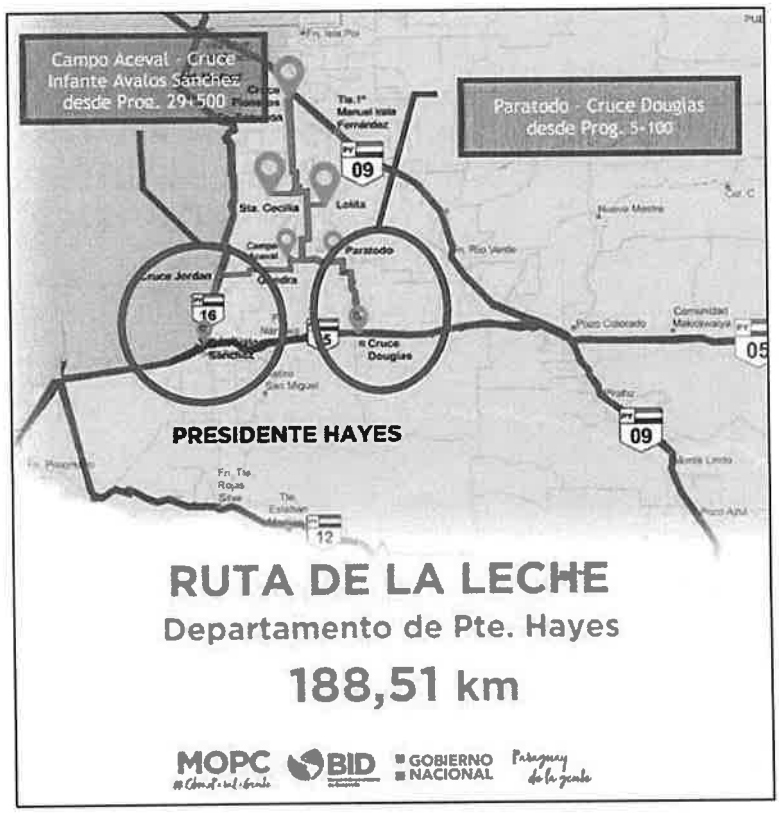


Figura 1. Ubicación del Proyecto.

2.2 Descripción del alcance del Contrato de Obra

El proyecto licitado contempla la ejecución de una plataforma de terraplén a una cota determinada y con las obras de drenaje adecuadas de tal manera a que pueda ser utilizada aun en días de lluvia.

El Contrato de Obra abarca las siguientes obligaciones:

- Ejecución de las Obras de Habilitación;
- La gestión y ejecución del Mantenimiento;
- La ejecución de Obras Extraordinarias;
- La Gestión Ambiental, Social, Salubridad y Salud Ocupacional (ASSS) del Contrato;
- Avances de Obra y Reportes de Control de Calidad.

El Contrato se desarrollará en 72 meses calendarios, con dos periodos bien diferenciados:

- Etapa de obras de habilitación, previsto ejecutar en 24 meses calendarios, con el objetivo de lograr los indicadores mediante la ejecución de obras de habilitación o puesta a punto;
- Etapa de Mantenimiento, previsto ejecutar en 48 meses calendarios, con el objetivo de mantener los indicadores logrados.

Nota: Abreviaciones utilizadas POH - Plazo de Obras de Habilitación;; POM - Plazo de Obras de Mantenimiento; PRD - Plazo de Responsabilidad por Defectos IS – Índice de Servicio;

Plazo/Meses	01-23	24	25-30	31-36	37-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-72	73- 78
Plazo/Meses	01-23	24	25-30	31-36	37-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-72	73- 78
POH	Ejecución de las obras	Lograr IS									
POM			Mantenimiento indice de servicio de obra de Habilitación								
PRD											[illegible]

2.2.1 Descripción general de las obras

El Lote 3 de Ruta de la Leche contempla la ejecución de obras básicas (movimiento de suelo, obras de drenaje, señalización vertical), así como otros ítems necesarios tales como alambrados, remoción de estructuras existentes, traslado de líneas de transmisión de energía eléctrica, mojones, empastado.

El presupuesto de la obra es de Gs. 80.028.298.370, IVA incluido, y se desglosa según cuadro a continuación.

Tabla 1. Presupuesto General del Contrato de Obra – Lote 3

Descripción	Montos (Gs) - IVA Incluido		
Obras de Habilitación	63,418,553,986	65,378,298,370	
Obras de Mantenimiento	1,959,744,384		
Obras extraordinarias	10,000,000,000	14,650,000,000	Suma Provisional
Mejoramiento sedes distritales	-		
Indemnización o mejoras a ser destruidas	4,000,000,000		
Mejoramiento en comunidades indigenas	150,000,000		
Tarifas y gastos del DAAB	500,000,000		
Total (Gs) - IVA Incluido:	**80,028,298,370**		

Considerando la previsión de una suma provisional de Gs. 14.650.000.000, el presupuesto desglosado para las obras de habilitación y mantenimiento se indican en la tabla siguiente.

Tabla 2. Presupuesto de Obras de Habilitación y de Mantenimiento – Lote 3

tecsul S.A.E.
Tecnología del Sur S.A.E.

Presupuesto Lote 3

(Excluida suma provisional s/IAO 12.1 de los DDL cuyo valor debe ser agregado en la Carta de la Oferta)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (G.)	PRECIO TOTAL (G.)
A	**OBRAS DE HABILITACION**				
1	Obras Básicas				
1.1	Terraplén	m3	1,274,863	₲ 25,464	₲ 32,463,111,432
1.2	Excavación no clasificada	m3	127,486	₲ 15,846	₲ 2,020,143,156
1.3	Desbosque, Destronque, Desbroce y Limpieza de Terreno en Ancho de Obra Básica	Ha	63.00	₲ 14,846,546	₲ 935,332,398
1.4	Subrasante mejorada (CBR >=10%), Esp.:30 cm	m3	270,604.00	₲ 34,095	₲ 9,226,243,380
2	Desagües y drenajes				
2.1	Alcantarillas Celulares				
2.1.1	Alcantarilla Celular Simple de HºAº 1,00 x 1,00 m (ACS 1,00 x 1,00 m)	ml	213.00	₲ 2,225,639	₲ 474,061,107
2.1.2	Alcantarilla Celular Doble de HºAº 1,00 x 1,00 m (ACD 1,00 x 1,00 m)	ml	501.00	₲ 4,284,895	₲ 2,146,732,395
2.1.3	Alcantarilla Celular Triple de HºAº 1,00 x 1,00 m (ACT 1,00 x 1,00 m)	ml	224.00	₲ 6,261,212	₲ 1,402,511,488
2.1.4	Alcantarilla Celular Doble de HºAº 1,50 x 1,50 m (ACD 1,50 x 1,50 m)	ml	16.00	₲ 6,201,122	₲ 99,217,952
2.1.5	Alcantarilla Celular Triple de HºAº 1,50 x 1,50 m (ACT 1,50 x 1,50 m)	ml	16.00	₲ 8,548,181	₲ 136,770,896
2.1.6	Alcantarilla Celular Doble de HºAº 2,00 x 2,00 m (ACD 2,00 x 2,00 m)	ml	16.00	₲ 7,877,118	₲ 126,033,888
2.1.7	Alcantarilla Celular Triple de HºAº 2,00 x 2,00 m (ACT 2,00 x 2,00 m)	ml	33.00	₲ 11,050,621	₲ 364,670,493
2.2.1	Contrapiso de Hº bajo galería	m3	227.00	₲ 1,687,100	₲ 382,971,700
2.2.2	Cabecera de hormigón incluído contrapiso	m3	120.00	₲ 3,377,820	₲ 405,338,400
3	Obras Complementarias				
3.1	Señalización				
3.1.1	Señalización vertical	m2	237.00	₲ 2,247,414	₲ 532,637,118
3.3	Interferencias				
3.3.1	Remoción y Traslado de Línea de Tensión	ml	5,903.0	₲ 124,357	₲ 734,079,371
3.3.2	Remoción de Alcantarillas Existentes	Ud.	6.00	₲ 19,505,078	₲ 117,030,468
3.4	Alambrados				
3.4.1	Alambrado a Remover	ml	68,780.00	₲ 8,394	₲ 577,339,320
3.4.2	Alambrado Proyectado	ml	69,111.00	₲ 18,559	₲ 1,282,631,049
3.5	Mojones	Ud.	55.00	₲ 4,127,354	₲ 227,004,470
3.6	Accesos Laterales				
3.6.1	Alcantarilla Longitudinal de Hormigón φ=0,6m	ml	559.00	₲ 1,996,370	₲ 1,115,970,830
3.6.2	Terraplén sin Compactación especial	m3	22,469.00	₲ 25,464	₲ 572,150,616
3.7	Protección Vegetal de Taludes	m2	317,026.00	₲ 5,567	₲ 1,764,883,742
4	Instalaciones y Servicios Especializados	mes	72.00	₲ 50,344,147	₲ 3,624,778,584
5	Movilización de Obra	Gl	1.00	₲ 1,960,000,000	₲ 1,960,000,000
6	Cumplimiento de los Requisitos ASSS	Gl	1.00	₲ 356,888,125	₲ 356,888,125
7	Estrategia de comunicación masiva	mes	24.00	₲ 15,417,567	₲ 370,021,608
B	**OBRAS DE MANTENIMIENTO**				
8	Mantenimiento	km,mes	2,496.00	₲ 785,154	₲ 1,959,744,384
				TOTAL Gs IVA incluido	**₲ 65,378,298,370**

3 Propuesta de optimización y mejoramiento de Obras Básicas del Proyecto

3.1 Capa de material granular (ripio) como subrasante superior

El contratista de obra ha propuesto considerar un mejoramiento de las obras básicas introduciendo una capa de material ripio, de tal manera a dotar a los tramos objeto de construcción de una mayor vida útil en comparación a lo licitado originalmente.

La propuesta contempla la construcción de una subrasante estructuralmente superior a la proyectada, compuesta por dos capas: una capa inferior de subrasante de 20cm de espesor y CBR ≥ 6%, materializada con suelos que se encuentran en la zona de trabajo; y una capa superior de subrasante con 12cm de espesor y un CBR ≥ 25%, que se realizaría con Ripio, proveniente de canteras ubicadas en la localidad de Concepción.

El material granular propuesto, para mejorar la última capa del terraplén tiene las características de un suelo GM, que se define como una grava limosa con presencia de arena, y en el presente caso en un porcentaje importante. De acuerdo con la clasificación AASHTO, se trata de un suelo A1-b y según los datos de laboratorio con un CBR promedio igual al 67%.

tecsul S.A.E. | MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES | GOBIERNO NACIONAL | CONSORCIO RUTAS DEL PARAGUAY

ENSAYO: DE COMPACTACIÓN (PROCTOR)

Método: AASHTO T-180/99 A-B-C-D

Nº 00301

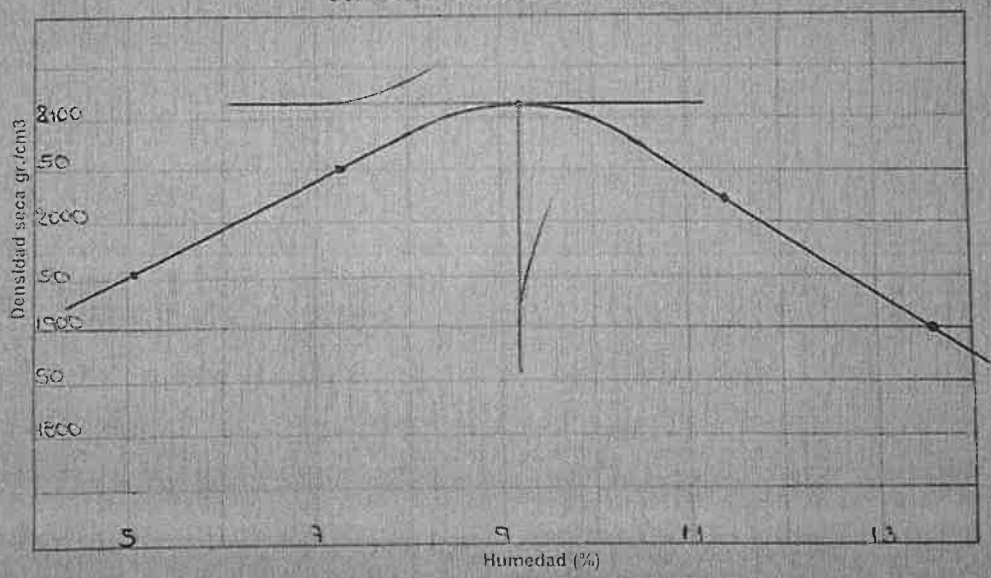
Muestra Extraida Estancia Vbu

Contrato 226/2021 "OBRAS VIALES DE HABILITACION Y MANTENIMIENTO DE CORREDORES AGROINDUSTRIALES, RUTA DE LA LECHE (REGION OCCIDENTAL) LOTE 3". FECHA 10-06-2022

Progresiva: Pozo 1	Método: T-180	Simple:	
Muestra Nº:	Ensayo Nº:	Repetitibilidad:	
Sondaje Nº:	Profundidad: Sin destape	Reproductibilidad:	
		Obs. Tolerancia:	

	Puntos	Un.	1	2	3	4	5	6
	Molde Nº							
1	Tara + Peso material húmedo	gr	7677	7985	8222	8104	7901	
2	Peso de la Tara	gr	3315	-	-	-	-	
3	Peso material húmedo (1 - 2)	gr	4362	4670	4907	4789	4586	
4	Volumen del Molde	cm³	2123	-	-	-	-	
5	Densidad Húmeda (3/4)	gr./cm	2055	2199	2311	2255	2160	
	Cápsula Nº		1	2	3	4	5	
6	Tara + Peso material húmedo	gr	481.35	495.11	505.42	398.66	473.25	
7	Tara + Peso material seco	gr	464.08	469.90	473.12	330.59	431.48	
8	Peso del Agua (6 - 7)	gr	17.25	25.21	32.30	28.07	41.77	
9	Peso de la Tara	gr	125.91	124.53	125.81	124.45	126.63	
10	Peso Mat.Seco (7 - 9)	gr	338.17	345.27	347.31	246.14	304.85	
11	Humedad (8/10) x 100	%	5.1	7.3	9.3	11.4	13.7	
12	Densidad Seca (5/(uno+(11/100)))	gr./cm³	1955	2050	2115	2025	1900	

CURVA HUMEDAD - DENSIDAD SECA



Dens. Máx. Seca: 2115	gr./cm3	Humedad Optima: 9.3	%
Pisón distinto al Standard: SI / NO			
Peso del pisón: 2,50 Kg. o 4,54 Kg.	Material del tamiz 19 mm.	Método C - D	
Altura de caida: 305 mm. o 457 mm.	Removido	Reemplazado:	

Observaciones:

Janier Santacruz
CONTRATISTA
Laboratorio
Tecsul S.A.E.

FISCALIZACIÓN
APROBACIÓN (SI o NO)

Figura 2. Copia de planilla de ensayo de laboratorio a material ripio.

tecsul S.A.E.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES — GOBIERNO NACIONAL — CONSORCIO RUTAS DEL PARAGUAY

ENSAYO: LIMITES DE ATTERBERG

Método: AASHTO T-89-02

0056

Contrato 226/2021 "OBRAS VIALES DE HABILITACION Y MANTENIMIENTO DE CORREDORES AGROINDUSTRIALES, RUTA DE LA LECHE (REGION OCCIDENTAL) LOTE 3".

FECHA: 09-06-2022

Progresiva: Pozo 1 - Estancia Ybu
Muestra Nº: Concepcion
Sondaje Nº:

Ensayo Nº:
Fecha Calibración:
Profundidad:

LIMITE LIQUIDO

	Cápsula Nº:		1	2
1	Número de Golpes		25	25
2	Tara + Peso material húmedo	gr	31.33	30.19
3	Tara + Peso material seco	gr	27.88	27.35
4	Peso del Agua (2 - 3)	gr	3.45	2.84
5	Peso de la Tara	gr	8.31	11.55
6	Peso material seco (3 - 5)	gr	19.57	15.77
7	Humedad (4/6)	%	17.6	18.0
8	Factor corrección		0,9996	0,9996
9	Humedad Corregida (7 x 8)	%	17.6	18.0
10	Humedad Promedio	%	17.8	

LIMITE PLÁSTICO

	Cápsula Nº		3	4
11	Tara + Peso material húmedo	gr	23.54	22.97
12	Tara + Peso material seco	gr	22.48	21.98
13	Peso del Agua (12 - 13)	gr	2.33	0.99
14	Peso de la Tara	gr	13.26	12.82
15	Peso material seco (13 - 15)	gr	9.22	9.16
16	Humedad (14/16)	%	11.4	10.8
17	Humedad Promedio	%	11.1	

GRANULOMETRÍA

TAMIZ		Peso Gr	%
	Total	570.9	
10	Ret	379.01	
	Pas	191.51	33.3
40	Ret	53.94	
	Pas	135.57	23.8
200	Ret	32.68	
	Pas	95.19	17.2

	RESULTADOS	VALORES ESPECIF.
L.L.:	17.8	
L.P.:	11.1	
I.P.:	6.7	
I.G.:	(0)	
Clas.:	A-2-5	

CURVA DE FLUIDEZ

Humedad %

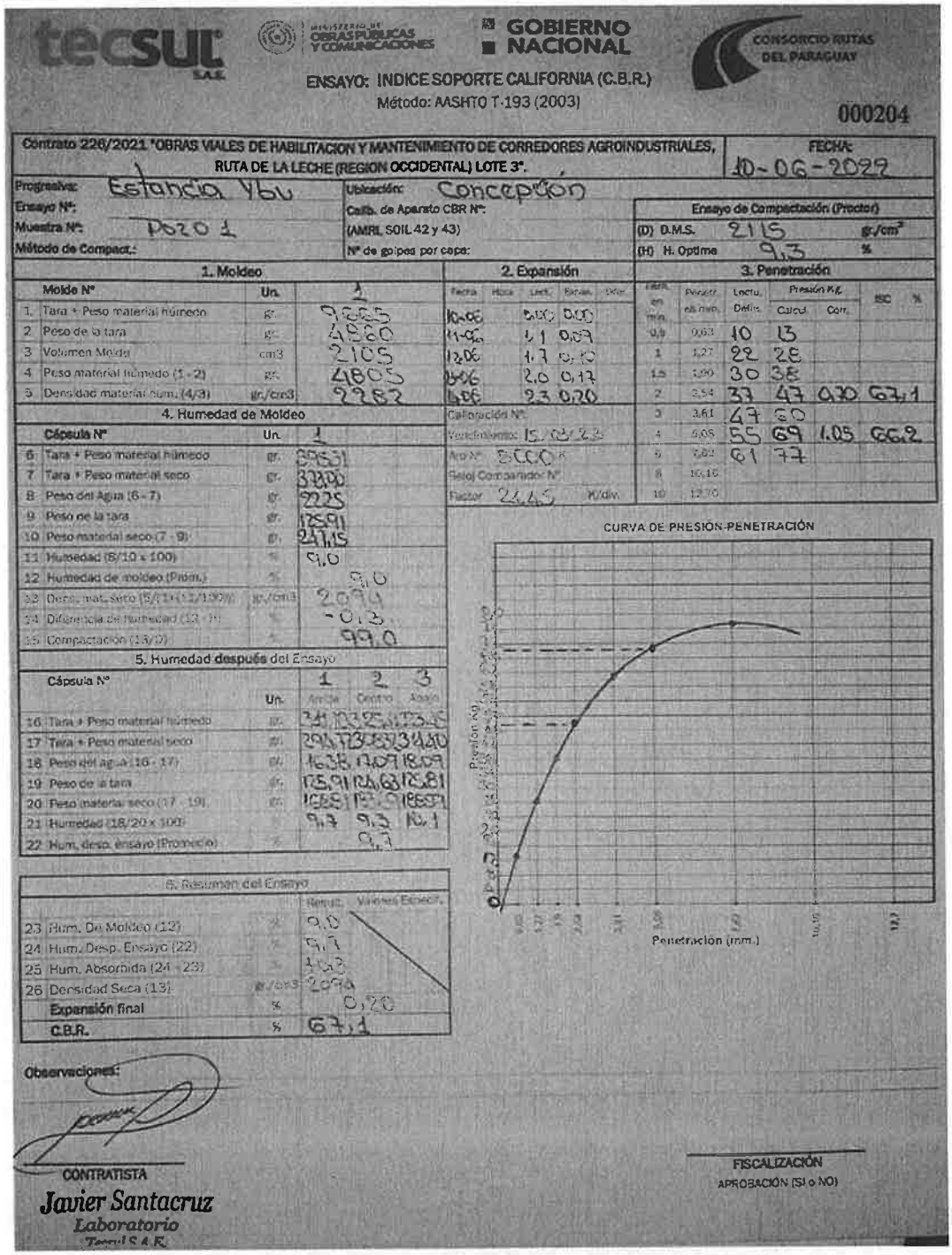
6 10 15 20 25 30 35 40 45 50

Observaciones:

Javier Santacruz
Laboratorio
Tecsul S.A.E.

FISCALIZACIÓN
APROBACIÓN (SI o NO)

Figura 3. Copia de planilla de ensayo de laboratorio a material ripio.



tecsul S.A.E. — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES — GOBIERNO NACIONAL — CONSORCIO RUTAS DEL PARAGUAY

ENSAYO: INDICE SOPORTE CALIFORNIA (C.B.R.)
Método: AASHTO T-193 (2003)

000204

Contrato 226/2021 "OBRAS VIALES DE HABILITACION Y MANTENIMIENTO DE CORREDORES AGROINDUSTRIALES, RUTA DE LA LECHE (REGION OCCIDENTAL) LOTE 3".

FECHA: 10-06-2022

Progresiva: Estancia Yby
Ensayo Nº:
Muestra Nº: Pozo 1
Método de Compact.:

Ubicación: Concepción
Calib. de Aparato CBR Nº:
(AMRL SOIL 42 y 43)
Nº de golpes por capa:

Ensayo de Compactación (Proctor)
(D) D.M.S. 2,15 gr./cm³
(H) H. Optima 9,3 %

1. Moldeo

	Molde Nº	Un.	1
1	Tara + Peso material húmedo	gr.	9265
2	Peso de la tara	gr.	4960
3	Volumen Molde	cm3	2105
4	Peso material húmedo (1 - 2)	gr.	4305
5	Densidad material hum. (4/3)	gr./cm3	2,282

2. Expansión

Fecha	Hora	Lect.	Expan.	Dial
10-06		0,00	0,00	
11-06		1,1	0,07	
12-06		1,7	0,10	
13-06		2,0	0,17	
14-06		2,3	0,20	

3. Penetración

Penetr. en mm.	Penetr. en pulg.	Lectu. Defls.	Presión Kg. Calcul.	Presión Kg. Corr.	ISC	%
0,5	0,63	10	13			
1	1,27	22	28			
1,5	1,90	30	38			
2	2,54	37	47	0,70	67,1	
3	3,81	47	60			
4	5,08	55	69	1,05	66,2	
5	6,35	61	77			
8	10,16					
10	12,70					

Calibración Nº:
Vencimiento: 15/03/23
Anillo Nº: 5000 K
Reloj Comparador Nº:
Factor: 24,45 K/div.

4. Humedad de Moldeo

	Cápsula Nº	Un.	1
6	Tara + Peso material húmedo	gr.	395,31
7	Tara + Peso material seco	gr.	373,00
8	Peso del Agua (6 - 7)	gr.	22,25
9	Peso de la tara	gr.	125,91
10	Peso material seco (7 - 9)	gr.	247,15
11	Humedad (8/10 x 100)	%	9,0
12	Humedad de moldeo (Prom.)	%	9,0
13	Dens. mat. Seco (5/11x(12/100))	gr./cm3	2,094
14	Diferencia de Humedad (12 - H)	%	-0,3
15	Compactación (13/D)	%	99,0

5. Humedad después del Ensayo

	Cápsula Nº	Un.	1 Arriba	2 Centro	3 Abajo
16	Tara + Peso material húmedo	gr.	341,00	325,41	373,46
17	Tara + Peso material seco	gr.	304,73	303,32	340,40
18	Peso del agua (16 - 17)	gr.	36,38	22,09	33,06
19	Peso de la tara	gr.	125,91	126,63	125,81
20	Peso material seco (17 - 19)	gr.	178,82	176,69	214,59
21	Humedad (18/20 x 100)		9,7	9,3	10,1
22	Hum. desp. ensayo (Promedio)	%		9,7	

6. Resumen del Ensayo

			Result.	Valores Especif.
23	Hum. De Moldeo (12)	%	9,0	
24	Hum. Desp. Ensayo (22)	%	9,7	
25	Hum. Absorbida (24 - 23)	%	0,3	
26	Densidad Seca (13)	gr./cm3	2,094	
	Expansión final	%	0,20	
	C.B.R.	%	67,1	

CURVA DE PRESIÓN-PENETRACIÓN

Presión (Kg.)

Penetración (mm.)

Observaciones:

CONTRATISTA
Javier Santacruz
Laboratorio
Tecsul S.A.E.

FISCALIZACIÓN
APROBACIÓN (SI o NO)

Figura 4. Copia de planilla de ensayo de laboratorio a material ripio.

El material indicado, cumple con los requerimientos necesarios para la ejecución de la última capa del terraplén y sólo se necesita que en su ejecución se realicen las actividades normales de colocación, a saber, empleando el equipo correspondiente, tractor agrícola, o pulverizador, motoniveladora y compactador de pata de cabra y liso, además de controlar la humedad establecida para alcanzar la densidad proyectada.

En función del estado vigente del terraplén, se requerirá procesar la última capa si la misma se encuentra dañada o deteriorada por el tiempo que ha transcurrido desde su conclusión hasta la colocación del material granular, con el propósito de evitar daños futuros, como

pueden ser posibles hundimientos, que se pueden reflejar en la capa de rodadura (cuando se coloque eventualmente una carpeta asfáltica).

El cálculo realizado para determinar específicamente el módulo combinado, es correcto, y si la ejecución y los niveles de control son los establecidos, los valores del CBR combinado deberían ser próximos a 6.9%; no obstante, es posible verificar, una vez se concluya la ejecución de un tramo de prueba, si los módulos son próximos a los proyectados. Es decir, se requiere realizar el control tecnológico necesario, para confirmar el diseño de la carpeta de rodadura.

3.2 Recomendaciones

La tendencia actual, para realizar el control tecnológico adecuado, sugiere el empleo de deflectómetros de impacto liviano, tipo LWD, que permiten determinar el módulo de la capa de material y contrastar los valores con los resultados de laboratorio, para relacionar el tipo de suelo, con su CBR, y el módulo determinado. Este procedimiento es el apropiado si no se cuentan con ensayos de laboratorio más exigentes, como sería el caso del ensayo del módulo dinámico, que requiere de equipos más sofisticados.

La información recabada en los distintos ensayos, es de gran importancia para hacer el seguimiento a futuro de la carretera, y tener datos que permitan al Ingeniero de Pavimentos en cualquier momento, realizar el diseño de posibles refuerzos en la carpeta asfáltica.

Figura 5. Deflectómetro de Impacto Liviano – LWD.

De igual manera, durante el tiempo de mantenimiento de la vía, se pueden hacer controles trimestrales con el Deflectómetro Liviano, para evaluar si el comportamiento estructural de la capa de material se deteriora y en que magnitud, en función del tiempo, para sectorizar tramos de diferente comportamiento y programar actividades de reconformación si el caso amerita. Es importante indicar que los controles con del Deflectómetro LWD, se deben realizar siempre en el mismo punto, y no variar la ubicación.

Asimismo, en la recepción del tramo, antes de la etapa de mantenimiento, se pueden realizar ensayos con un Deflectómetro de Impacto Pesado – FWD, que genera cargas puntuales, que simulan las cargas del tráfico y permiten establecer el comportamiento estructural del paquete del pavimento, en función de los ejes equivalentes determinados. Este control, también es necesario realizarlo antes de la colocación de la carpeta de rodadura, para ver si es preciso rediseñar la capa de refuerzo en algunos sectores, porque el comportamiento a la largo de la carretera no es homogéneo.

Al tratarse de un material tipo GM, sin presencia de arcillas, las expansiones son despreciables, no obstante, sólo es importante controlar el porcentaje de finos y evitar que el mismo se incremente si está mucho tiempo expuesto antes de su colocación.

ANEXO II

104 (ciento cuatro)

ITEM Nº 1.4: Subrasante mejorada (CBR >=10%), Esp.:30 cm
Obra: OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CORREDORES AGROINDUSTRIALES – "RUTA DE LA LECHE" (REGION OCCIDENTAL) - LOTE 3 (52,00 km)
Tramo: Tramo Paratodo – Cruce Douglas desde Progresiva 5+100, y
Tramo Campo Aceval – Cruce Infante Avalos Sánchez desde progressiva 29+500
ID: 386505 **UNIDAD: m3**

EQUIPOS	MODELO	HORAS de C/ EQUIPO	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
Motoniveladora	CATERPILLAR - 140 K	12,0000	360,000	4.320,000
Tractor Agrícola	JOHN DEERE - 5075 E	6,0000	150,000	900,000
Tractor Agrícola	VALTRA - BM 125-4	6,0000	200,000	1.200,000
Vibro Compactador	SAKAI - SV 512TF-E	6,0000	250,000	1.500,000
Vibro Compactador	CATERPILLAR - CP 54B	6,0000	250,000	1.500,000
Camión Regador	SINOTRUK - HOWO 260	10,0000	150,000	1.500,000
Camión Regador	SINOTRUK - HOWO 260	10,0000	150,000	1.500,000
Camión Regador	SINOTRUK - HOWO 260	10,0000	150,000	1.500,000
Excavadora	CATERPILLAR - 320 DL	10,0000	350,000	3.500,000
			(A) TOTAL EQUIPOS	17.420.000

MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	Cantidad de personal	Horas de cada Personal	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
			(B) TOTAL M.O. COMPLEMENTARIA	-

(C) PRODUCCIÓN DEL EQUIPO:	P/H =	1200,0000	COSTO HORARIO TOTAL: (A+B)	17.420.000
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B)/(C)=(D)				14.517

MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
Suelo de prestamo	m3	1,430	500	715
			(E) TOTAL MATERIAL	715

TRANSPORTES	D.M.T.	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
Transporte suelo suelto 4 A 5 KM	De 4 a 5	1,430	6.050	8.652
			(F) TOTAL TRANSPORTE	8.652

(G) COSTO DIRECTO TOTAL: (D) + (E) + (F)			23.883
(H) GASTOS GENERALES	12,85%	sobre (G)	3.069
(I) BENEFICIOS E IMPUESTOS	15,00%	sobre (G+H)	4.043
(J) COSTO UNITARIO			30.995
(k) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	10,00%		3.100
(L) COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO			34.095
			Gs/m3

TECNOLOGIA DEL SUR S.A.E.
TECSUL S.A.E.
Ing. Marcelo Piñeiro
Representante Legal

ITEM N° 9: Capa inferior de subrasante
Obra: OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CORREDORES AGROINDUSTRIALES – "RUTA DE LA LECHE" (REGION OCCIDENTAL) - LOTE 3 (52,00 km)
Tramo: Tramo Paratodo – Cruce Douglas desde Progresiva 5+100, y Tramo Campo Aceval – Cruce Infante Avalos Sánchez desde progressiva 29+500
ID: 386505 **UNIDAD: m3**

EQUIPOS	MODELO	HORAS de C/ EQUIPO	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
Motoniveladora	CATERPILLAR - 140 K	12,0000	360.000	4.320.000
Tractor Agrícola	JOHN DEERE - 5075 E	6,0000	150.000	900.000
Tractor Agrícola	VALTRA - BM 125-4	6,0000	200.000	1.200.000
Vibro Compactador	SAKAI - SV 512TF-E	6,0000	250.000	1.500.000
Vibro Compactador	CATERPILLAR - CP 54B	6,0000	250.000	1.500.000
Camión Regador	SINOTRUK - HOWO 260	10,0000	150.000	1.500.000
Camión Regador	SINOTRUK - HOWO 260	10,0000	150.000	1.500.000
Camión Regador	SINOTRUK - HOWO 260	10,0000	150.000	1.500.000
Excavadora	CATERPILLAR - 320 DL	10,0000	350.000	3.500.000
			(A) TOTAL EQUIPOS	17.420.000

MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	Cantidad de personal	Horas de cada Personal	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
			(B) TOTAL M.O. COMPLEMENTARIA	-

(C) PRODUCCIÓN DEL EQUIPO:	P/H = 1200,0000	COSTO HORARIO TOTAL: (A+B)	17.420.000
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B)/(C)=(D)			14.517

MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
Suelo de prestamo	m3	1,430	500	715
			(E) TOTAL MATERIAL	715

TRANSPORTES	D.M.T.	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
Transporte suelo suelto 3 A 4 KM	De 3 a 4	1,430	4.840	6.921
			(F) TOTAL TRANSPORTE	6.921

(G) COSTO DIRECTO TOTAL: (D) + (E) + (F)			22.153
(H) GASTOS GENERALES	12,85%	sobre (G)	2.847
(I) BENEFICIOS E IMPUESTOS	15,00%	sobre (G+H)	3.750
(J) COSTO UNITARIO			28.750
(K) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	10,00%		2.875
(L) COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO			31.625
			Gs/m3

Tecnología Del Sur S.A.E.
Tecsul S.A.E.
Ing. JOSE MARIA FERNÁNDEZ SOLANO LÓPEZ
Representante Legal

Ing. Gerardo Román A.
SUPERVISOR MOPC

ING. JOSE PAEZ BENITEZ
Representante Legal

ITEM N° 10: Capa superior de subrasante, Ramal Paratodo - Cruce Douglas
Obra: OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CORREDORES AGROINDUSTRIALES – "RUTA DE LA LECHE" (REGION OCCIDENTAL) - LOTE 3 (52,00 km)
Tramo: Tramo Paratodo – Cruce Douglas desde Progresiva 5+100

ID: 386505 **UNIDAD: m3**

EQUIPOS	MODELO	HORAS de C/ EQUIPO	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
Motoniveladora	CATERPILLAR - 140 K	0,0200	360.000	7.200
Tractor Agricola	VALTRA - BM 125-4	0,0200	200.000	4.000
Vibro Compactador	SAKAI - SV 512TF-E	0,0125	250.000	3.125
Compactador Neumatico	Bomag - BW 24 RH	0,0125	300.000	3.750
Camión Regador	SINOTRUK - HOWO 280	0,0125	150.000	1.875
Excavadora	CATERPILLAR - 320 DL	0,0200	350.000	7.000
			(A) TOTAL EQUIPOS	26.950

MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	Cantidad de personal	Horas de cada Personal	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
AYUDANTE - Estaquero	1,00	0,20	16.131	3.226
			(B) TOTAL M.O. COMPLEMENTARIA	3.226

(C) PRODUCCIÓN DEL EQUIPO:	P/H = 1,0000	COSTO HORARIO TOTAL: (A+B)	30.176
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B)/(C)=(D)			30.176

MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
Canon Ripio	tn	2,397	3.364	8.062
			(E) TOTAL MATERIAL	8.062

TRANSPORTES	D.M.T.	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
Transporte de materiales por tn	254	2,397	409	249.004
			(F) TOTAL TRANSPORTE	249.004

(G) COSTO DIRECTO TOTAL: (D) + (E) + (F)			287.243
(H) GASTOS GENERALES	12,85%	sobre (G)	36.911
(I) BENEFICIOS E IMPUESTOS	15,00%	sobre (G+H)	48.624
(J) COSTO UNITARIO			372.778
(K) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	10,00%		37.278
(L) COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO			410.056
OBSERVACIONES: MATERIAL PROVENIENTE DE CONCEPCIÓN			Gs/m3

Tecnología Del Sur S.A.E.
Tecsul S.A.E.
Ing. JOAQUIN FERNANDEZ SOLVIO LOPEZ
Representante Legal

Ing. Gerardo Román A.
SUPERVISOR MOPC

ING. JUAN DIAZ BENITEZ
Representante Legal

ITEM N° 11: Capa superior de subrasante, Ramal Campo Aceval - Cruce Infante Avalos Sanchez
Obra: OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CORREDORES AGROINDUSTRIALES – "RUTA DE LA LECHE" (REGION OCCIDENTAL) - LOTE 3 (52,00 km)
Tramo: Tramo Campo Aceval – Cruce Infante Avalos Sánchez desde progressiva 29+500

ID: 386505 UNIDAD: M3

EQUIPOS	MODELO	HORAS de C/ EQUIPO	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
Motoniveladora	CATERPILLAR - 140 K	0,0200	360.000	7.200
Tractor Agricola	VALTRA - BM 125-4	0,0200	200.000	4.000
Vibro Compactador	SAKAI - SV 512TF-2	0,0125	250.000	3.125
Compactador Neumatico	Bomag - BW 24 RH	0,0125	300.000	3.750
Camión Regador	SINOTRUK - HOWO 260	0,0125	150.000	1.875
Excavadora	CATERPILLAR - 320 DL	0,0200	350.000	7.000
			(A) TOTAL EQUIPOS	26.950

MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	Cantidad de personal	Horas de cada Personal	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
AYUDANTE - Estaquero	1,00	0,20	16.131	3.226
			(B) TOTAL M.O. COMPLEMENTARIA	3.226
(C) PRODUCCIÓN DEL EQUIPO:	P/H =	1,0000	COSTO HORARIO TOTAL: (A+B)	30.176
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B)/(C)=(D)				30.176

MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
Canon Ripio	tn	2,397	3.364	8.062
			(E) TOTAL MATERIAL	8.062

TRANSPORTES	D.M.T.	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
Transporte de materiales por tn	309	2,397	409	302.923
			(F) TOTAL TRANSPORTE	302.923

(G) COSTO DIRECTO TOTAL: (D) + (E) + (F)			341.161
(H) GASTOS GENERALES	12,85%	sobre (G)	43.839
(I) BENEFICIOS E IMPUESTOS	15,00%	sobre (G+H)	57.750
(J) COSTO UNITARIO			442.750
(k) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	10,00%		44.275
(L) COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO			487.025
OBSERVACIONES: MATERIAL PROVENIENTE DE CONCEPCIÓN			Gs/m3

Tecnología Del Sur S.A.E.
Tecsul S.A.E.
Ing. JOAQUÍN FERNANDEZ SOLANO LOPEZ
Representante Legal

Ing. Gerardo Román A.
SUPERVISOR MOPC

ING. JONNY ÁEZ BENITEZ
Representante Legal

100 (cien)

Empresa TECSUL

Estancia Ybu, 18 de abril del año 2022

Presupuesto

Para la extracción de ripio de la ripiera en Estancia Ybu puedo ofrecerles siguiente precio:

- Cantidad mínimo de contrato 70.000 tonelada.
- Precio de material 3.700Gs por tonelada Iva incluido.
- La empresa compradora tiene que preparar un camino desde la Ruta 5 vieja hasta la cantera de aproximadamente 2000m.

Jörg Thiel
Presidente Estancia Ybu S.A.
0985766406

Estancia YBU S.A.
Cría y Engorde de Ganado
Gral. Bernardino Caballero Km. 7 (entrar al sur 2000 mts.)
Cel.: (0972) 267 007 • Concepción, Paraguay
Presidente: Jorge Thiel (0985) 766 406 • Administrador: Anderson Rauber (0972) 267 007

99(noventa y nueve

ITEM Nº 3.4.2: Alambrado Proyectado
Obra: OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CORREDORES AGROINDUSTRIALES – "RUTA DE LA LECHE" (REGION OCCIDENTAL) - LOTE 3 (52,00 km)
Tramo: Tramo Paratodo – Cruce Douglas desde Progresiva 5+100, y
Tramo Campo Aceval – Cruce Infante Avalos Sánchez desde progressiva 29+500
ID: 386506 UNIDAD: ml

EQUIPOS	MODELO	HORAS de C/ EQUIPO	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
			(A) TOTAL EQUIPOS	-

MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	Cantidad de personal	Horas de cada Personal	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
MANO DE OBRA CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADOS (INCLUYE MATERIALE	1,00	1,00	13.000	13.000
			(B) TOTAL M.O. COMPLEMENTARIA	13.000
(C) PRODUCCIÓN DEL EQUIPO:	P/H =	1,0000	COSTO HORARIO TOTAL: (A+B)	13.000
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B)/(C)=(D)				13.000

MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
			(E) TOTAL MATERIAL	-

TRANSPORTES	D.M.T.	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
			(F) TOTAL TRANSPORTE	-

(G) COSTO DIRECTO TOTAL: (D) + (E) + (F)			13.000
(H) GASTOS GENERALES	12,85%	sobre (G)	1.671
(I) BENEFICIOS E IMPUESTOS	15,00%	sobre (G+H)	2.201
(J) COSTO UNITARIO			16.872
(k) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	10,00%		1.687
(L) COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO			18.559
			Gs/ml

TECNOLOGIA DEL SUR S.A.E.
TECSUL S.A.E.
Ing. Marcelo Piñeiro
Representante Legal

98 / noventa y ocho

ITEM Nº 3.4.1: Alambrado a Remover
Obra: OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CORREDORES AGROINDUSTRIALES – "RUTA DE LA LECHE" (REGION OCCIDENTAL) - LOTE 3 (52,00 km)
Tramo: Tramo Paratodo – Cruce Douglas desde Progresiva 5+100, y
Tramo Campo Aceval – Cruce Infante Avalos Sánchez desde progressiva 29+500
ID: 386505 UNIDAD: ml

EQUIPOS	MODELO	HORAS de C/ EQUIPO	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
Camión Volquete	SINOTRUK - HOWO 336	0,0040	220,000	880
			(A) TOTAL EQUIPOS	880

MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	Cantidad de personal	Horas de cada Personal	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
MANO DE OBRA RETIRO DE ALAMBRADOS	1,00	1,00	5,000	5,000
			(B) TOTAL M.O. COMPLEMENTARIA	5,000

(C) PRODUCCIÓN DEL EQUIPO:	P/H = 1,0000	COSTO HORARIO TOTAL: (A+B)	5,880
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B)/(C)=(D)			5,880

MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
			(E) TOTAL MATERIAL	-

TRANSPORTES	D.M.T.	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
			(F) TOTAL TRANSPORTE	-

(G) COSTO DIRECTO TOTAL: (D) + (E) + (F)			5,880
(H) GASTOS GENERALES	12,85%	sobre (G)	756
(I) BENEFICIOS E IMPUESTOS	15,00%	sobre (G+H)	995
(J) COSTO UNITARIO			7,631
(k) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	10,00%		763
(L) COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO			8,394
			Gs/ml

TECNOLOGIA DEL SUR S.A.E.
TECSUL S.A.E.
Ing. Marcelo Piñeiro
Representante Legal

ITEM N° 12: Traslado y reconstrucción de alambrada
Obra: OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CORREDORES AGROINDUSTRIALES – "RUTA DE LA LECHE" (REGION OCCIDENTAL) - LOTE 3 (52,00 km)
Tramo: Tramo Paratodo – Cruce Douglas desde Progresiva 5+100, y
Tramo Campo Aceval – Cruce Infante Avalos Sánchez desde progressiva 29+500
ID: 386505 **UNIDAD:** ml

EQUIPOS	MODELO	HORAS de C/ EQUIPO	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
			(A) TOTAL EQUIPOS	-

MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	Cantidad de personal	Horas de cada Personal	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
Mano de obra de instalación de alambrado	1,00	1,000	5.700	5.700
			(B) TOTAL M.O. COMPLEMENTARIA	5.700
(C) PRODUCCIÓN DEL EQUIPO:	P/H =	1,0000	COSTO HORARIO TOTAL: (A+B)	5.700
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B)/(C)=(D)				5.700

MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
Alambre galvanizado	ml	5,400	773	4.173
Alambre dulce	ml	0,030	341	10
Balancin	un	0,667	3.000	2.000
			(E) TOTAL MATERIAL	6.183

TRANSPORTES	D.M.T.	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
			(F) TOTAL TRANSPORTE	-

(G) COSTO DIRECTO TOTAL: (D) + (E) + (F)			11.883
(H) GASTOS GENERALES	12,85%	sobre (G)	1.527
(I) BENEFICIOS E IMPUESTOS	15,00%	sobre (G+H)	2.012
(J) COSTO UNITARIO			15.422
(k) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	10,00%		1.542
(L) COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO			16.964
			Gs/ml

Tecnología Del Sur S.A.E.
Tecsur S.A.E.
Ing. JOAQUIN FERNANDEZ BURIANO LÓPEZ
Representante Legal

Ing. Gerardo Román A.
SUPERVISOR MOPC

ING. JONNY IBAÑEZ BENITEZ
Representante Legal

ANEXO III

Lista de Precios Unitarios Lote "1"

LOTE 1 - 64,76 KM

Cruce Pioneros – Paratodo desde progresiva 0+000 hasta progresiva 48+400 incluidos los accesos a Santa Cecilia y Lolita

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (IVA incl.)	Precio Total (IVA incl.)
A	**Obras de Habilitación**				
1	**Obras Básicas**				
1.1	Terraplén	m3	1.461.014,00	37.524	54.823.089.336
1.2	Excavación no clasificada	m3	559,00	23.403	13.082.277
1.3	Desbosque, Destronque, Desbroce y Limpieza de Terreno en Ancho de Obra Básica	Ha	195,00	10.510.841	2.049.613.995
2	**Pavimentos**				
	Tramo Principal				
	Calzada Principal				
2.1.a1	Capa de concreto asfáltico con polímeros, e= 0,04m	m3	13.552,00	1.371.469	18.586.147.888
2.2.a1	Capa de concreto asfáltico convencional, e= 0,04m	m3	13.552,00	1.170.248	15.859.200.896
2.3.a1	Base Granular 90/10(CBR ≥ 100%) e=15 cm	m3	83.127,00	468.313	38.929.454.751
2.4.a1	Sub-Base de Suelo Cemento, (fck > 20kg/cm2) e=30cm	m3	185.866,00	183.516	34.107.549.696
2.5.a1	Subrasante Mejorada (CBR≥10%) e=30cm	m3	211.992,00	34.568	7.328.139.456
2.6.a1	Riego de Curado	m2	619.520,00	6.453	3.997.762.560
2.7.a1	Riego de Liga	m2	677.600,00	2.982	2.020.603.200
2.8.a1	Riego de Imprimación	m2	554.180,00	7.165	3.970.699.700
	Banquina Calzada Principal				
2.2.b1	Capa de concreto asfáltico convencional, e= variable.	m3	6.776,00	1.170.248	7.929.600.448
	Calzada Intersecciones				
2.1.a2	Capa de concreto asfáltico con polímeros, e= 0,04m	m3	1.012,00	1.371.469	1.387.926.628
2.2.a2	Capa de concreto asfáltico convencional, e= 0,04m	m3	1.012,00	1.170.248	1.184.290.976
2.3.a2	Base Granular 90/10(CBR ≥ 100%) e=15 cm	m3	5.038,00	468.313	2.359.360.894
2.4.a2	Sub-Base de Suelo Cemento, (fck > 20kg/cm2) e=30cm	m3	10.373,00	183.516	1.903.611.468
2.5.a2	Subrasante Mejorada (CBR≥10%) e=30cm	m3	10.819,00	34.568	373.991.192
2.6.a2	Riego de Curado	m2	34.578,00	6.453	223.131.834
2.7.a2	Riego de Liga	m2	67.177,00	2.982	200.321.814
2.8.a2	Riego de Imprimación	m2	207.469,00	7.165	1.486.515.385
	Banquina Intersecciones				
2.8.b2	Capa de concreto asfáltico convencional, e= variable.	m3	272,00	1.170.248	318.307.456
	Accesos				
	Calzada				
2.1.a3	Capa de concreto asfáltico con polímeros, e= 0,04m	m3	4.581,00	1.371.469	6.282.699.489
2.2.a3	Capa de concreto asfáltico convencional, e= 0,04m	m3	4.581,00	1.170.248	5.360.906.088
2.3.a3	Base Granular 90/10(CBR ≥ 100%) e=15 cm	m3	22.086,00	468.313	10.343.160.918
2.4.a3	Sub-Base de Suelo Cemento, (fck > 20kg/cm2) e=30cm	m3	50.798,00	183.516	9.322.245.768
2.5.a3	Subrasante Mejorada (CBR≥10%) e=30cm	m3	57.424,00	34.568	1.985.032.832

Ing. José Luis Heisecke Ricciardi
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO VÍAS DE OCCIDENTE

95 (noventa y cinco)

CONSORCIO VÍAS DE OCCIDENTE

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

LOTE 1 - 64,76 KM — LLAMADO UEP MOPC N° 89/2020

19 de febrero de 2021	*Item 1.1 - Terraplén*			
OBRA : HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CORREDORES AGROINDUSTRIALES – "RUTA DE LA LECHE" (REGIÓN OCCIDENTAL)			UNIDAD	m3
(A) Equipo a utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c/ equipo	Costo Horario Gs.	Costo Total Horario Gs.
Excavadora Cat 320D	RE 320 D2#1	2,778	318.000	883.333
Motoniveladora 140K	MN-140K	3,125	471.000	1.471.875
Camión Regador De Agua	CR-SCANIA #2	1,389	240.000	333.333
Motobomba de 60 m3/h	MB-1	1,389	73.000	101.389
Compactador Pata De Cabra	VC-815K	2,778	487.000	1.352.778
Compactador Neumático 27 tn	CN-CP2700	2,778	242.000	672.222
Tractor Agrícola Con Rastra	TA-BH 165 #6	3,125	275.000	859.375
				0
				0
				0
			(A) Total Equipos Gs. =	5.674.305
(B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/ Trabajador	Costo Horario Gs.	Costo Total Horario Gs.
Ayudante	2	21,836	19.253	840.856
Medio Oficial	0	0,000	26.380	0
Oficial	0	0,000	36.358	0
Capatacía y Vigilancia (10%)				84.086
			(B) Total Mano de Obra Gs. =	924.942
(C) Producción del equipo p/h =	250,00		Costos Horario: (A+B) =	6.599.247
(D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B) / (C) = (D)			Gs. =	**26.397**
(E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo Unitario Gs.	Costo Total Unitario Gs.
Suelo (Canon)	m3	1,3500	1.000	1.350
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
			(E) Total Materiales Gs. =	**1.350**
(F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	Costo Unitario Gs.	Costo Total Unitario Gs.
Transporte de suelo ud. = m3.km	1,5	1,350	2.100	4.253
				0
				0
				0
				0
				0
				0
			(F) Total Transporte Gs. =	**4.253**
Costo Directo Total: CDT = (D) + (E) + (F)			Gs. =	**32.000**
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)		1,60%	Gs. =	**513**
Beneficio e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bei)		5,00%	Gs. =	**1.600**
Costo Unitario [CDT + GG + Bei] (CU)			Gs. =	**34.113**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)		10,00%	Gs. =	**3.411**
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]			Gs. =	**37.524**

1 US$ = 6.862

Ing. José Luis Heisecke Ricciardi
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO VÍAS DE OCCIDENTE

Lista de Precios Unitarios Lote 2

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

"LLAMADO UEP MOPC N° 89/2020, AD REFERENDUM A LA APROBACION DEL CONTRATO DE PRESTAMO" SOLICITUD DE OFERTAS (SDO) A EMPRESAS CONSTRUCTORAS MEDIANTE LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LA EJECUCION DE OBRAS VIALES DE HABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA CNEL. FRANCISCO BRIZUELA Y ACCESOS CORREDORES AGROINDUSTRIALES – "RUTA DE LA LECHE" (REGION OCCIDENTAL). LOTE 2: Cruce Pioneros - Paratodo desde progresiva 48+400 incluido el tramo Paratodo - Cruce Douglas desde progresiva 0+000 hasta progresiva 5+100, el acceso a Campo Aceval y el tramo Campo Aceval - Cruce Infante Avalos Sanchez desde progresiva 0+000 hasta Progresiva 29+500 (71,47 Km)

LOTE 2 - 71,47 Km

Cruce Pioneros - Paratodo desde progresiva 48+400 Incluido el tramo Paratodo - Cruce Douglas desde progresiva 0+000 hasta progresiva 5+100, el acceso a Campo Aceval y el tramo Campo Aceval - Cruce Infante Avalos Sánchez desde progresiva 0+000 hasta progresiva 29+500

Item	Descripcion	Un	Cant	P. Unit	P. Total
A	**OBRAS DE HABILITACION**				
A1	**SUB TRAMO Cruce Pioneros - Paratodo desde progresiva 48+400**				
1	**Obras Básicas**				
1.1	Terraplén	m3	775.623	32.893	25.512.567.339
1.2	Excavación no clasificada	m3	1.333	26.044	34.716.652
1.3	Desbosque, Destronque, Desbroce y Limpieza de Terreno en Ancho de Obra Básica	Ha	110	5.908.555	649.941.050
2	**Pavimentos**				
	Tramo Principal				
	Calzada Principal				
2.1.a1	Capa de concreto asfáltico con polimeros, e= 0,04m	m²	4.844	1.480.179	7.169.987.076
2.2.a1	Capa de concreto asfáltico convencional, e= 0,04m	m²	4.844	1.216.447	5.892.469.288
2.3.a1	Base Granular 90/10 (CBR ≥ 100%) e=15 cm	m³	28.545	459.683	13.121.651.235
2.4.a1	Sub-Base de Suelo Cemento (fck>20kg/cm2) e=30cm	m³	64.097	179.320	11.493.874.040
2.5.a1	Subrasante Mejorada (CBR≥10%) e=30cm	m³	71.103	43.421	3.087.363.363
2.6.a1	Riego de Curado	m²	415.278	910	377.902.980
2.7.a1	Riego de Liga	m²	307.613	2.587	795.794.831
2.8.a21	Riego de Imprimacion	m²	190.300	6.492	1.235.427.600
	Banquina Calzada Principal				
2.2.b1	Capa de concreto asfáltico convencional, e= variable.	m³	2.422	1.216.447	2.946.234.634
	Calzada Intersecciones				
2.1.a2	Capa de concreto asfáltico con polimeros, e= 0,04m	m³	448	1.480.179	663.120.192
2.2.a2	Capa de concreto asfáltico convencional, e= 0,04m	m³	448	1.216.447	544.968.256
2.3.a2	Base Granular 90/10 (CBR ≥ 100%) e=15 cm	m³	2.257	459.683	1.037.504.531
2.4.a2	Sub-Base de Suelo Cemento (fck>20kg/cm2) e=30cm	m³	4.652	179.320	834.196.640
2.5.a2	Subrasante Mejorada (CBR≥10%) e=30cm	m³	4.858	43.420	210.934.360
2.6.a2	Riego de Curado	m²	15.507	910	14.111.370
2.7.a2	Riego de Liga	m²	31.013	2.587	80.230.631
2.8.a2	Riego de Imprimacion	m²	15.048	6.492	97.691.616
	Banquina Intersecciones				
2.2.b2	Capa de concreto asfáltico convencional, e= variable.	m³	125,99	1.216.447	153.260.158
	Accesos				
	Calzada				
2.1.a3	Capa de concreto asfáltico con polimeros, e= 0,04m	m²	5.480	1.480.179	8.111.380.920
2.2.a3	Capa de concreto asfáltico convencional, e= 0,04m	m²	5.480	1.216.447	6.666.129.560
2.3.a3	Base Granular 90/10 (CBR ≥ 100%) e=15 cm	m³	26.420	459.683	12.144.824.860
2.4.a3	Sub-Base de Suelo Cemento (fck>20kg/cm2) e=30cm	m³	60.765	179.320	10.896.379.800
2.5.a3	Subrasante Mejorada (CBR≥10%) e=30cm	m³	68.691	43.421	2.982.631.911
2.6.a3	Riego de Curado	m²	318.740	910	290.053.400
2.7.a3	Riego de Liga	m²	281.850	2.587	729.145.950
2.8.a3	Riego de Imprimacion	m²	153.680	6.492	997.690.560
	Banquina				
2.2.b3	Capa de concreto asfáltico convencional, e= variable.	m3	1.370	1.216.448	1.666.533.760
	Boulevard				
	Calzada				
2.1.a4	Capa de concreto asfáltico con polimeros, e= 0,04m	m²	1.052	1.480.178	1.557.147.256
2.2.a4	Capa de concreto asfáltico convencional, e= 0,04m	m²	1.052	1.216.447	1.279.702.244
2.3.a4	Base Granular 90/10 (CBR ≥ 100%) e=15 cm	m³	5.314	459.683	2.442.755.462
2.4.a4	Sub-Base de Suelo Cemento (fck>20kg/cm2) e=30cm	m³	6.816	179.320	1.222.245.120
2.5.a4	Subrasante Mejorada (CBR≥10%) e=30cm	m³	11.349	43.421	492.784.929
2.6.a4	Riego de Curado	m²	18.690	910	16.916.900
2.7.a4	Riego de Liga	m²	35.980	2.587	93.080.260
2.8.a4	Riego de Imprimacion	m²	11.979	6.492	77.767.668
3	**Desagües y drenajes**				
3.1	Alcantarillas Celulares				
3.1.1	Alcantarilla Celular Simple de HºAº 0,8 x 1,0 m (ACS 0,8 x 1,0 m)	ml	579	1.742.504	1.008.909.816
3.1.2	Alcantarilla Celular Doble de HºAº 0,8 x 1,0 m (ACD 0,8 x 1,0 m)	ml	637	3.293.858	2.098.187.546
3.1.3	Alcantarilla Celular Doble de HºAº 1,0 x 1,0 m (ACD 1,0 x 1,0 m)	ml	255	3.665.626	934.734.630
3.1.4	Alcantarilla Celular Doble de HºAº 1,50X1,50 m (ACD 1,50 X 1,50 m)	ml	34	5.026.396	170.897.464
3.1.5	Alcantarilla Celular Triple de HºAº 0,8 x 1,0 m (ACT 0,8 x 1,0 m)	ml	71	4.845.219	344.010.549
3.1.6	Alcantarilla Celular Triple de HºAº 1,0 x 1,0 m (ACT 1,0 x 1,0 m)	ml	782	5.390.587	4.215.439.034
3.1.7	Alcantarilla Celular Triple de HºAº 1,50 X 1,50 m (ACT 1,50 X 1,50m)	ml	88	7.406.137	651.740.056
3.2.1	Contrapiso de Hº bajo galería	m3	721	1.164.820	839.835.220
3.3.1	Cabecera de hormigón incluido contrapiso	m3	281	2.303.411	647.258.491

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

Formulario de Analisis de Precios Unitarios

Fecha: 19/02/21

"LLAMADO UEP MOPC N° 89/2020. AD REFERENDUM A LA APROBACION DEL CONTRATO DE PRESTAMO" SOLICITUD DE OFERTAS (SDO) A EMPRESAS CONSTRUCTORAS MEDIANTE LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LA EJECUCION DE OBRAS VIALES DE HABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA CNEL. FRANCISCO BRIZUELA Y ACCESOS CORREDORES AGROINDUSTRIALES – "RUTA DE LA LECHE" (REGION OCCIDENTAL)

LOTE 2

1.1

Fecha: 19-feb-21	Item N°: 1.1 Terraplén			
	Obra: "LLAMADO UEP MOPC N° 89/2020. AD REFERENDUM A LA APROBACION DEL CONTRATO DE PRESTAMO" SOLICITUD DE OFERTAS (SDO) A EMPRESAS CONSTRUCTORAS MEDIANTE LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LA EJECUCION DE OBRAS VIALES DE HABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA CNEL. FRANCISCO BRIZUELA Y ACCESOS CORREDORES AGROINDUSTRIALES – "RUTA DE LA LECHE" (REGION OCCIDENTAL). LOTE 2: Cruce Pioneros - Paratodo desde progresiva 48+400 Incluido el tramo Paratodo - Cruce Douglas desde progresiva 0+000 hasta progresiva 5+100, el acceso a Campo Aceval y el tramo Campo Aceval - Cruce Infante Avalos Sanchez desde progresiva 0+000 hasta Progresiva 29+500 (71,47 Km)			Unidad: m3
A) Equipo a utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c/equipo	Costo	Costo Total
MOTONIVELADORA	CATERPILLAR 140 H	0,0138	410.705	5.659
TRACTOR AGRICOLA	VALTRA BH-145 (4x4)	0,0121	190.420	2.311
RASTRA DE DISCOS DOBLE	BALDAN MOD. CRSG 24X	0,0121	20.635	250
CAMION REGADOR DE AGUA	SCANIA 93	0,0038	190.007	730
MOTOBOMBA 4pulg.	YAMMAR D=4"	0,0011	23.695	26
COMPACTADOR VIBRO PATA DE CABRA AUTOPROPI	DYNAPAC CA 250 PD	0,0061	205.772	1.246
COMPACTADOR VIBRO LISO/PATA DE CABRA AUTOI	DYNAPAC CA 25	0,0120	101.703	1.223
COMPACTADOR NEUMATICO	DYNAPAC ATLAS COPCO	0,0037	194.736	715
EXCAVADORA	CATERPILLAR 325BL	0,0085	373.397	2.434
TOPADORA - TRACTOR SOBRE ORUGAS	CATERPILLAR D6R XW	0,0014	366.473	524
			A) Total Gs	15.118
B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/ Trabajador	Costo	Costo Total
OPERADOR MOTONIVELADORA	1	0,0138	52.602	725
OPERADOR TRACTOR AGRICOLA	1	0,0121	39.962	485
OPERADOR RASTRA DE DISCOS DOBLE	1	0,0121	0	0
OPERADOR CAMION REGADOR DE AGUA	1	0,0038	37.640	145
OPERADOR MOTOBOMBA 4pulg.	1	0,0011	62.148	68
OPERADOR COMPACTADOR VIBRO PATA DE CABRA AU	1	0,0061	66.604	403
OPERADOR COMPACTADOR VIBRO LISO/PATA DE CABF	1	0,0120	66.604	801
OPERADOR COMPACTADOR NEUMATICO	1	0,0037	66.604	245
OPERADOR EXCAVADORA	1	0,0085	37.937	247
OPERADOR TOPADORA - TRACTOR SOBRE ORUGAS	1	0,0014	39.529	56
ESTAQUERO 01	1	0,0389	20.292	790
			B) Total Gs	3.965
C) Produccion del equipo p/h:	1,0000 m3/h	Costo Horario (A+B):		19.083
D) Costo Unitario de la Ejecución : (A+B)/(C) = (D)			Gs.	19.083
E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Suelo Seleccionado p/ TE	M3	1,5400	1.000	1.540
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
			C) Total Gs	1.540
F) Transporte	DMT KM	Consumo	Costo	Costo Total
Flete Suelo	3,00	1,5400	1 257	5.808
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
Total				5.808
Costo Directo Total [D + E + F]			Gs	26.431
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)			Gs	2.415
Beneficio e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)			Gs	1.057
Costo Unitario [CDT + GG + Bel] (CU)			Gs	29.903
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)			Gs	2.990
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]			Gs	32.893

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

LLAMADO UEP MOPC N° 46/2020 - ID DNCP N° 382.545. LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS, TRAMO1: LOTES 1 Y 2 Y TRAMO 2: LOTES 3 Y 4.

Tramo 2. Lote 3: Km 173 - Km 250 (77 kilómetros)

PLANILLA DE COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	MOVILIZACIÓN				
1.1	Movilización y desmovilización	Gl	1,00	14.491.854.507	14.491.854.507
2	OBRAS DE SEGURIDAD VIAL				
2.1	Señalización Transitoria en Zonas de Obras	gl	1,00	181.996.150	181.996.150
2.2	Planes de Manejo de Tránsito en Construcción	gl	1,00	96.350.902	96.350.902
3	MOVIMIENTO DE SUELOS				
3.1	Desbosque, Desbroce y Despeje	Ha	231,00	5.948.005	1.373.989.155
3.2	Excavación no Clasificada	m3	1.500,00	16.805	25.207.500
3.3	Excavación de Bolsones	m3	20.000,00	28.108	562.160.000
3.4	Excavación de Zanjas de Drenaje	m3	9.598,00	23.643	226.949.157
3.5	Terraplenes	m3	1.838.554,00	44.845	82.449.954.130
3.6	Sub Rasante Mejorada con Cal	m3	354.419,00	135.062	47.868.538.978
4	REMOCIONES Y TRASLADOS				
4.1	Remoción de Obras de Arte	gl	1,00	28.262.931	28.262.931
4.2	Traslado de Columnas Eléctricas	un	307,00	2.261.035	694.137.745
5	PAVIMENTO				
5.1	Base Granular 90/10 (CBR≥100%)	m3	157.334,00	387.856	61.022.935.904
5.3	Sub Base de Suelo Cemento (RC ≥20 kg/cm2)	m3	180.495,00	223.889	40.410.845.055
5.5	Riegos con material asfáltico				
5.5.1	Imprimación Asfáltica	m2	944.276,00	8.220	7.761.948.720
5.5.2	Riego de Liga	m2	1.519.943,00	2.675	4.065.847.525
5.6	Concreto Asfáltico				
5.6.1	Carpeta de C°A° con Polímero	m3	39.196,00	1.601.328	62.669.572.608
5.6.2	Capa Inferior de Concreto Asfáltico	m3	60.171,00	1.286.463	77.407.765.173
6	MEJORAMIENTO DEL CAMINO EXISTENTE				
6.1	Sellado de Fisuras	ml	7.960,00	16.047	127.734.120
6.2	Bacheo Superficial	m3			
6.2.1	Bacheo Superficial en calzada	Ton.	2.632,00	598.131	1.574.280.792
6.2.2	Bacheo Superficial en Banquina	Ton.	526,00	598.131	314.616.906
6.3	Bacheo profundo	m3			
6.3.1	Bacheo Profundo en Calzada	m3	1.005,00	384.143	386.063.715
6.3.2	Bacheo Profundo en Banquina	m3	201,00	384.143	77.212.743
6.4	Carpeta de C°A°	m3			
6.4.1	Concreto asfáltico para refuerzo	Ton.	1.701,00	516.944	879.321.744
6.4.2	Concreto asfáltico para refuerzo F10	Ton.	13.840,00	643.486	8.905.846.240
6.5	Fresado de Carpeta	m2	5.000,00	5.679	28.395.000
6.6	Señalización Vertical en camino existente	m2	154,00	1.415.844	218.039.976
6.7	Señalización Horizontal en camino existente	m2	23.100,00	44.989	1.039.245.900
6.8	Mantenimiento por Estándares de la vía Existente	km/mes	1.848,00	3.469.279	6.411.227.592
7	OBRAS DE ARTE				
7.1	Relleno Granular	m3	2.797,00	275.670	771.048.990
7.2.1	ATH°A° 1Ø0.60	m	96,00	1.645.793	157.996.128
7.3.1	ACH°A° 1 1,00 x 1,00	m	89,00	3.614.576	321.697.264
7.3.2	ACH°A° 2 1,00 x 1,00	m	113,00	6.329.216	715.201.408
7.3.3	ACH°A° 3 1,00 x 1,00	m	36,00	8.861.351	319.008.636
7.3.5	ACH°A° 2 1,50 x 1,50	m	151,00	9.690.212	1.463.222.012
7.3.6	ACH°A° 3 1,50 x 1,50	m	17,00	13.663.799	232.284.583
7.3.8	ACH°A° 2 2,00 x 2,00	m	114,00	12.453.715	1.419.723.510
7.3.16	ACH°A° 5 1,50 x 1,50	m	476,00	22.868.559	10.885.434.084
7.3.18	ACH°A° 7 2,00 x 2,00	m	76,00	37.794.264	2.872.864.064
7.3.19	ACH°A° 8 2,00 x 2,00	m	15,00	45.052.902	675.793.530
7.3.21	AC 13x3,00x2,00	m	25,00	106.208.543	2.655.213.575
7.3.22	AC 15x2,00x2,00	m	15,00	81.211.315	1.218.169.725
7.3.24	AC 15x3,00x2,00	m	25,00	122.446.927	3.061.173.175

Ing. SERGIO R. CAMUDIO BAEZ
Representante Legal

Formulario de Composición de Precios Unitarios

Fecha: 13 de agosto de 2020

OFERENTE: Consorcio AVANZA CHACO

Tramo 2. Lote 3: Km 173 - Km 250 (77 kilómetros)

Ítem N°: 3.5 - Terraplenes			UNIDAD:	m3
A) EQUIPO A UTILIZAR	MODELO DE EQUIPO	HORAS DE C/ EQUIPO	Costo Gs.	Costo Total Gs.
Topadora	D6K2-KL	0,100	361.240	36.124
Excavadora	336D2L	0,400	511.302	204.521
Motoniveladora	12M	0,800	428.780	343.024
Tractor Agrícola	6145J	1,200	211.255	253.506
Rastra de 24 discos	CRS24	1,200	36.245	43.494
Camion Regador de Agua	P270	0,983	177.650	174.630
Motobomba	-	0,003	66.083	198
Compactador Vibratorio Pata de Cabra	3411P	0,400	212.575	85.030
Compactador Estático Pata de Cabra	815B	0,400	377.750	151.100
Topadora	D6K2-KL	0,130	361.240	46.961
			A) TOTAL	1.338.588
B) MANO DE OBRA	CANTIDAD TRABAJADORES	HORAS DE C/ TRABAJADO	Costo Gs.	Costo Total Gs.
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			B) TOTAL	-
(C) PRODUCCIÓN DE EQUIPO p/h -(m3/ h)=	55,000	C) COSTO HORARIO: (A+B)		1.338.588
D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B) / (C) = (D)				24.338
E) MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	Costo Unitario Gs	Costo Total Gs.
Suelo (canon) 1	m3	1,450	1.000	1.450
Incidencia de agua	gl	1,000	1.000	1.000
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			E) TOTAL	2.450
F) TRANSPORTE	DMT KM	CONSUMO	Costo Unitario Gs	Costo Total Gs.
Transporte de suelo de prestamo x m3	1,00	1,450	3.411	4.946
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
			F) TOTAL	4.946
COSTO DIRECTO TOTAL: CD: [D + E + F]		(Gs/m3)		31.734
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)		(Gs/m3)		5.861
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (GDT)] (Bel)		(Gs/m3)		3.173
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)		(Gs/m3)		40.768
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (i.v.a.)		(Gs/m3)		4.077
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		(Gs/m3)		44.845
OBSERVACIÓN:				

REPRESENTANTE LEGAL - Ing. Sergio R. Samudio B.
OFERENTE: Consorcio AVANZA CHACO
13 de agosto de 2020

90 (noventa)

TDCSA

Lista de Cantidades y sus Precios

TRAMO 2 - Lote N°4

RESUMEN de la Lista de Cantidades

Ítem	Descripción.	Unidad de Medida	Cantidad	Sub Total Gs
A	OBRAS DE HABILITACION			
1	MOVILIZACIÓN	gl	1	15.013.002.602
2	OBRAS DE SEGURIDAD VIAL	gl	1	282.567.363
3	MOVIMIENTO DE SUELOS	gl	1	127.154.298.319
4	REMOCIONES Y TRASLADOS	gl	1	1.059.882.983
5	PAVIMENTO	gl	1	270.535.128.194
6	MEJORAMIENTO DEL CAMINO EXISTENTE	gl	1	16.598.461.175
7	OBRAS DE ARTE	gl	1	22.550.945.666
8	PUENTES	gl	1	6.292.979.165
9	OBRAS COMPLEMENTARIAS	gl	1	27.314.984.945
10	SERVICIOS ESPECIALIZADOS	gl	1	7.390.927.080
11	CUMPLIMIENTO DE LAS ETAGS	gl	1	6.277.099.573
12	ESTACION DE PEAJE	gl	1	3.597.728.601
B	OBRAS DE MANTENIMIENTO			
12	MANTENIMIENTO DE LA CALZADA NUEVA	gl	1	11.378.403.840
		Total con IVA (GS)		**515.446.409.506**

Lista de Cantidades desglosadas

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	P. UNITARIO	P. TOTAL
A	OBRAS DE HABILITACION				
1	MOVILIZACIÓN				
1.1	Movilización y desmovilización	Gl	1,00	15.013.002.602	15.013.002.602
2	OBRAS DE SEGURIDAD VIAL				
2.1	Señalización Transitoria en Zonas de Obras	gl	1,00	191.881.328	191.881.328
2.2	Planes de Manejo de Tránsito en Construcción	gl	1,00	90.686.035	90.686.035
3	MOVIMIENTO DE SUELOS				
3.1	Desbosque, Desbroce y Despeje	Ha	228,00	13.618.447	3.105.005.916
3.2	Excavación no Clasificada	m3	2.905,00	15.369	44.646.945
3.3	Excavación de Bolsones	m3	20.000,00	22.574	451.480.000
3.4	Excavación de Zanjas de Drenaje	m3	9.856,00	16.746	165.048.576
3.5	Terraplenes	m3	1.639.849,00	40.986	67.210.851.114
3.6	Sub Rasante Mejorada con Cal	m3	370.162,00	151.764	56.177.265.768
4	REMOCIONES Y TRASLADOS				
4.1	Remoción de Obras de Arte	gl	1,00	44.157.155	44.157.155
4.2	Traslado de Columnas Eléctricas	un	236,00	4.303.923	1.015.725.828
5	PAVIMENTO				
5.1	Base Granular 90/10 (CBR≥100%)	m3	163.113,00	454.099	74.069.450.187
5.3	Sub Base de Suelo Cemento (RC≥20 kg/cm2)	m3	187.468,00	182.422	34.198.287.496
5.5	**Riegos con material asfáltico**				
5.5.1	Imprimación Asfáltica	m2	980.389,00	7.951	7.795.072.939
5.5.2	Riego de Liga	m2	1.603.397,00	2.994	4.800.570.618
5.6	**Concreto Asfáltico**				
5.6.1	Carpeta de CºAº con Polimero	m3	41.781,00	1.585.438	66.241.185.073
5.6.2	Capa Inferior de Concreto Asfáltico	m3	62.852,00	1.327.413	83.430.561.875
6	MEJORAMIENTO DEL CAMINO EXISTENTE				
6.1	Sellado de Fisuras	ml	56.280,00	12.068	679.187.040
6.2	Bacheo Superficial	m3			
6.2.1	Bacheo Superficial en calzada	Ton.	7.090,00	701.177	4.971.344.930
6.2.2	Bacheo Superficial en Banquina	Ton.	1.418,00	735.686	1.043.202.748
6.3	Bacheo profundo	m3			
6.3.1	Bacheo Profundo en Calzada	m3	1.541,00	525.210	809.348.610
6.3.2	Bacheo Profundo en Banquina	m3	308,00	525.210	161.764.680
6.4	Carpeta de C°A°	m3			
6.4.1	Concreto asfáltico para refuerzo	Ton.	7.858,00	562.331	4.418.796.998
6.4.2	Concreto asfáltico para refuerzo F10	Ton.	2.488,00	686.170	1.707.190.960
6.5	Fresado de Carpeta	m2	9.735,00	8.023	78.103.905
6.6	Señalización Vertical en camino existente	m2	152,00	1.414.663	215.028.776
6.7	Señalización Horizontal en camino existente	m2	22.800,00	46.155	1.052.334.000

TOCSA

89 (ochenta y nueve)

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha:13/08/2020	Item: 3.5	Terraplenes	
LOTE 4	LAMADO UEP MOPC Nº 46/2020 -"LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA Nº 9 Y ACCESOS, TRAMO 1: LOTES 1 Y 2 Y TRAMO 2: LOTES 3 Y 4.'	UNIDAD:	m3

A) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipos	Horas de c/ Equipo	Costo Horario GS.	Costo Total Horario GS.
Bomba de Agua Diesel	203001	0,000074	1.404.237	104
Compactador Pata de Cabra	217001	0,006765	522.718	3.536
Camión Regador de Agua	218002	0,000074	22.398.900	1.657
Excavadora s/ Orugas	231001	0,010526	406.021	4.274
Motoniveladora	238001	0,012650	405.653	5.132
Rastra	245002	0,000074	1.242.000	92
Tractora Agrícola	247003	0,014086	220.758	3.112
Topadora	249001	0,002451	559.942	1.372
			A) Total Gs	19.278

B) Mano de Obra	Cantidad Personal	Horas de c/ personal	COSTO HORARIO Gs	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Ayudante	3,0	0,01834	20.199	1.108
			B) Total Gs	1.108

C) Producción del equipo p/h =	1,00 m3/hr	Costo Horario (A+B):	20.387
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/(C) = (D)		Gs	20.387

E) Materiales	Unidad	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Suelo prestamo	M3	1,60000	864	1.382
			E) Total Gs	1.382

F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Flete de suelo 3	3,00	1,60000	1.597	7.666
			F) Total Gs	7.666

Costo Directo Total: [D + E + F]	Gs	29.435
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)	Gs	5.176
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)	Gs	2.649
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs	37.260
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	Gs	3.726
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		40.986

Observación:

A 63

Ic. Sax M. Blanco de Bertoni
Representante Legal

(Veinticuatro mil Bertoni)
Representante Legal

tecsul
S.A.E

Asunción, 21 de Abril del 2020

Señor
Ing. Rodolfo Segovia
Director Dirección de Caminos Vecinales
Ministerio de obras públicas y comunicaciones
PRESENTE

Ref.: LLAMADO MOPC Nº 39/2019 "LICITACIÓN PUBLICA INTERNACIONAL PARA OBRAS DE CONSTRUCCION DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE AMAMBAY, CONCEPCIÓN, CAAZAPA, GUAIRA Y MISIONES."ID Nº364.659

Tengo el agrado de dirigirme a usted a los efector de suministrar lo solicitado mediante nota DCV N°760/2020. A tal efecto se adjuntan a la presente 2 copias de:

- Personal propuesto en obra
- Cronograma de trabajos
- Curva de inversión
- Cronograma de utilización de equipos
- Análisis de precios unitarios

Sin otro particular, lo saludo atentamente.

Tecnología Del Sur S.A.E.
Tecsul S.A.E.
Ing. JOAQUÍN FERNÁNDEZ SOLANO LÓPEZ
Representante Legal

Ing. Joaquín Fernández - Representante Legal

TTE. Ayala Velázquez N° 373 C/ Martín Brizuela
Telf. 223754
ASUNCIÓN -PARAGUAY

ITEM N° 13: BANQUINA ENRIPIADA
Obra: OBRAS DE CAMINOS VECINALES CON PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO Y ASFALTO EN LOS DEPARTAMENTOS DE CORDILLERA SAN PEDRO Y GUAIRA
Lote: 3
Tramo: Yuty - Acceso (Cruce Alpa) **UNIDAD: M3**

EQUIPOS	MODELO	HORAS de C/ EQUIPO	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
MOTONIVELADORA	CATERPILLAR 140 K	0,0550	360.000	19.800
TRACTOR AGRICOLA	VALTRA BM 125 I	0,0270	170.000	4.590
RASTRA DE DISCO	SUPER TATU ATCR DE	0,0270	25.000	675
VIBROCOMPACTADOR LISO / PC	CATERPILLAR CS 533 E	0,0270	250.000	6.750
CAMION REGADOR	SINOTRUK HOWO 256	0,0270	150.000	4.050
EXCAVADORA HIDRÁULICA	CATERPILLAR 320 DL	0,0100	350.000	3.500
			(A) TOTAL EQUIPOS	39.365

MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	Cantidad de personal	Horas de cada Personal	COSTO POR HORA Gs	COSTO TOTAL HORARIO Gs
AYUDANTE - Raso	3,00	0,01	14.771	487
			(B) TOTAL M.O. COMPLEMENTARIA	487
(C) PRODUCCIÓN DEL EQUIPO:	P/H =	1,0000	COSTO HORARIO TOTAL: (A+B)	39.852
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B)/(C)=(D)				39.852

MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
Canon de Ripio (suelto)	m3	1,600	5.000	8.000
			(E) TOTAL MATERIAL	8.000

TRANSPORTES	D.M.T.	CONSUMO	COSTO POR UNIDAD Gs	COSTO TOTAL UNITARIO Gs
Transporte suelo suelto 9 A 10 KM	De 9 a 10	1,600	9.744	15 590
			(F) TOTAL TRANSPORTE	15.590

(G) COSTO DIRECTO TOTAL: (D) + (E) + (F)			63.443
(H) GASTOS GENERALES	10,00%	sobre (G)	6.344
(I) BENEFICIOS E IMPUESTOS	14,50%	sobre (G+H)	10.119
(J) COSTO UNITARIO			79.906
(K) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	10,00%		7.991
(L) COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO			87.897
			Gs/m3

Tecnología Del Sur S.A.E.
Tecsul S.A.E.
Ing. JOAQUIN FERNÁNDEZ SOLANO LÓPEZ
Representante Legal

ANEXO N° 1 AL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 445 /2019

LOTE 5

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO CON IVA (Gs)	PRECIO TOTAL CON IVA (Gs)
1	Desbroce, Despeje y Limpieza	Há	12,60	14.739.500	191.613.500
2	Remoción de Estructuras existentes)ver para cada obra la cantidad)	gl.	1,00	24.508.100	24.508.100
3	Excavación no clasificada	m³	1.993,86	21.300	42.472.200
4	Excavación de bolsones	m³	5.589,26	18.900	105.632.100
5	Excavación de zanjas de drenajes	m³	3.300,00	18.900	62.370.000
6	Terraplén	m³	137.292,03	42.400	5.821.180.800
7	Enripiado	m³	14.074,13	59.100	831.773.400
8	Empedrado	m²	14.617,97	40.600	593.490.800
9	Alcantarillas H° A° 1xØ 0,80	ml	13,20	1.392.300	18.099.900
10	Alcantarillas H° A° 1xØ 1,00	ml	33,00	1.931.600	63.742.800
11	Alcantarillas H° A° 2xØ 1,00	ml	56,10	3.863.200	216.339.200
12	Hormigón Clase C21 para Cabeceras de Alcant. Tubulares	m³	71,89	1.245.700	89.690.400
13	Hormigón Estructural Clase C21 para Alcant. Celulares	m³	351,78	1.359.600	478.579.200
14	Hormigón Estructural Clase C9 para Alcant. Celulares	m³	66,38	1.124.000	74.184.000
15	Acero para refuerzo (alcantarillas celulares)	kg	27.275,94	6.500	177.294.000
16	Excavación estructural	m³	1.022,91	22.400	22.915.200
17	Pilotes perforados - Estribos	ml	96,00	2.352.400	225.830.400
18	Pilotes perforados - Pila	ml	60,00	2.352.400	141.144.000
19	Hormigón de sello	m³	6,40	858.600	5.151.600
20	Cabezal	m³	76,80	1.638.200	126.141.400
21	Estribos	m³	173,13	2.575.900	445.630.700
22	Drenaje de estribos	ml	28,00	429.400	12.023.200
23	Viga riostra	m³	1,58	4.090.200	8.180.400
24	Gaviones de defensa - Pila	m³	36,60	253.600	9.383.200
25	Pila	m³	42,16	2.611.400	109.678.800
26	Apoyo Elastomerizado	un	24,00	1.339.000	32.136.000
27	Viga longitudinal	m³	134,78	3.050.900	411.871.500
28	Vigas transversales	m³	12,11	2.530.100	30.361.200
29	Losas centrales in situ	m³	148,20	1.955.000	289.340.000
30	Guardarrueda de H°A°	ml	120,00	389.200	46.704.000
31	Baranda prefabricada de H°A° de 1,00 m de altura	ml	120,00	156.700	18.804.000
32	Junta tipo Jeene	ml	16,00	672.400	10.758.400

Consorcio Arrecife

Arnoldo Wiens Durksen
Ministro
MOPC

85 (ochentay cinco)

FORMULARIO DE ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Fecha: 10-jul-19	Item	Enripiado		
Llamado MOPC Nº 39/2019, Licitación Pública Internacional para las Obras de Construcción de tramos de caminos vecinales en los Departamentos de Amambay, Concepción, Caazapá, Guairá y Misiones. ID: 364.569 - Lote Nº 5 - Dpto. del Guairá				UNIDAD: m3
A- EQUIPO A UTILIZAR	MODELO DE EQUIPO	HORA DE EQUIPO	COSTO HORARIO	COSTO TOTAL HORARIO
			Gs.	Gs.
PLANCHA COMPACTADORA	WACKER	1,00	46.600	46.600
RETROEXCAVADORA	VOLVO 210	1,00	302.500	302.500
MOTONIVELADORA	CAT 120 B	1,00	322.200	322.200
COMPACTADOR LISO	HANN	0,40	249.000	99.600
COMPACTADOR PATA DE CABRA	RAYGO	0,60	297.400	178.440
				-
			A) TOTAL Gs.	951.340
B- MANO DE OBRA	CANTIDAD DE PERSONAL	HORA DE C/ PERSONAL	COSTO HORARIO	COSTO TOTAL HORARIO
			Gs.	Gs.
OFICIAL	1,00	1,00	15.100	15.100
AYUDANTES	2,00	1,00	11.500	23.000
			B) TOTAL Gs.	38.100
C) Produccion del Equipo p/h	35,00 m3 / h		Costo Horario (A+B)	989.440
D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCION: (A+B)/C=D			Gs.	28.270
E - MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL UNITARIO
			Gs.	Gs.
RIPIO	m3	1,10	4.000	4.400
				-
				-
				-
				-
				-
			Total E Gs.	4.400
F- TRANSPORTE	DMT (KM)	CONSUMO	COSTO HORARIO	COSTO TOTAL HORARIO
			Gs.	Gs.
RIPIO	5,00	1,10	3.333	18.333
				-
				-
				-
				-
			Total F Gs.	18.333
Costo Directo Total: (D+E+F)			Gs	51.003
Gastos Generales (% s/ CDT) (GG)			Gs	2.550
Beneficio e Impuestos (% s/ CDT) (Bei)			Gs	5.457
Costo Unitario (CDT+GG+Bei) (CU)				59.100

Ing. Carlos Gueyrazu
Representante

84 (ochenta y cuatro)

ANEXO N° 1 AL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 458 /2019

LOTE 6

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO CON IVA (Gs)	PRECIO TOTAL CON IVA (Gs)
1	Desbroce, Despeje y Limpieza	Há	2,75	3.363.868	9.250.637
2	Desbosque, Desbroce y Despeje	Há	0,31	4.884.329	1.514.142
3	Remoción de Estructuras existentes (ver para cada obra la cantidad)	gl.	1,00	7.820.877	7.820.877
4	Excavación no clasificada	m³	1.228,36	12.482	15.332.390
5	Excavación de bolsones	m³	526,71	16.972	8.939.322
6	Excavación de zanjas de drenaje	m³	300,00	21.823	6.546.900
7	Terraplén	m³	17.767,34	34.298	609.384.227
8	Enripiado	m³	2.526,50	127.353	321.757.355
9	Empedrado	m²	10.080,00	49.557	499.534.560
10	Hormigón Estructural Clase C21 para Alcant. Celulares	m³	35,84	1.579.468	56.608.133
11	Hormigón Estructural Clase C15 para Alcant. Celulares	m³	9,81	1.027.247	10.077.293
12	Acero para refuerzo (alcantarillas celulares)	kg	3.827,00	8.834	33.807.718
13	Cordón de hormigón Clase C18	ml	2.560,00	49.195	125.939.200
14	Baden de hormigón Clase C 30	m³	12,90	1.185.249	15.289.712
15	Alambrada a trasladar	ml	2.282,39	17.648	40.279.619
16	Disipador de Energía de H° Clase C15 para cuneta de suelo	m³	42,74	2.239.998	95.737.515
17	Revestimiento vegetal con tepes	m²	2.351,28	15.026	35.330.333
18	Señalización Vertical	m²	6,90	1.364.900	9.417.810
19	Protección en áreas de préstamos	un	3,00	31.831.363	95.494.089
20	Traslado de lineas eléctricas	un	30,00	2.149.881	64.496.430
21	Traslado de Cañerías de Agua potable de 1 1/2"	ml	472,58	23.767	11.231.809
22	Traslado de Cañerías de Agua potable de 1"	ml	472,58	22.129	10.457.723
23	Traslado de Cañerías de Agua potable de 1/2"	ml	472,58	18.853	8.909.551
24	Traslado de Cañerías de Agua potable de 2"	ml	472,58	28.681	13.554.067
25	Movilización	Gl	1,00	60.934.088	60.934.088
					2.167.645.499
	MANTENIMIENTO RUTINARIO (24 meses)	Gl	1,00		1.569.927.151
	INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS (42 meses)	Gl	1,00		692.222.850
					19.062.908.513

LIC. RAUL ANGEL BARBOZA ALDERETE
POR EL CONTRATISTA

ARNOLDO WIENS DURKSEN
POR EL CONTRATANTE

ING. OSVALDO APONTE RODRIGUEZ
POR EL CONTRATISTA

CONSORCIO CAS

83 (ochentay tres)

1132 un mil ciento treinta y dos \-

Fecha: 10 de Julio de 2019
Lote 6 - Tramo 3: Paso Naranjo - Estancia Pombero

Item N°: 2.1
Descripción: Enripiado
Unidad: m³

		Potencia HP	Rendimiento m³/h	Horas de Equipo h/m³	Costo Horario Gs	Costo Total Gs
A	Equipos					
	Camión Regador de Agua - MB 1618 de 15.000 Lts.	140 HP	96,83	0,01	135.000	1.409
	Compactador Vibratorio Pata de Cabra - Cat 531C	130 HP	47,62	0,02	215.200	4.520
	Excavadora sobre Orugas - Cat 320 CL	139 HP	48,72	0,02	360.000	7.394
	Motoniveladora - Cat 140K	180 HP	38,86	0,03	370.000	9.523
	Tractor Agrícola + Rastra de 28 Discos - Massey Fe	180 HP	42,75	0,02	180.420	4.220
						27.337

		Unidad	Cantidad	Costo Unitario Gs	Costo Total Gs
B	Mano de Obra				
	Ayudante	h	0,030730	12.000	369
C	Producción del Equipo:	1,80 m³/Hs			369
D	Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C	(27.706 +			27.706

		Unidad	Cantidad	Costo Unitario Gs	Costo Total Gs
E	Materiales				
	Canon de Ripio	m³	1,6	33.000	52.800
					52.800

		Unidad	Cantidad	Costo Unitario Gs	Costo Total Gs
F	Transportes				
	Ripio	20 Km	1,600 Ton	400	12.800
					12.800

	COSTO DIRECTO TOTAL	D+E+F	93.306
GG	GASTOS GENERALES % S/CDT		5.600
Bei	BENEFICIOS E IMPUESTOS % S/CDT		16.863
	COSTO UNITARIO		115.775
CU	COSTO UNITARIO TOTAL CDT+GG+Bei		115.775
IVA	IMPUESTO AL VALOR AGREGADO		11.578
CU+IVA	COSTO UNITARIO ADOPTADO		127.353

SOMAGEC PARAGUAY S.A.

Ing. Carlos D. Latorre G.
Representante Legal

BERNARDO FELIPE CABALLERO R.
Representante Legal

82 (ochenta y dos)

ANEXO N° 1 AL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 503 /2019

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO CON IVA (Gs)	PRECIO TOTAL CON IVA (Gs)
1	Movilización y desmovilización	Global	1,00	344.327.372	344.327.372
2	Desbroce, despeje y limpieza	ha	39,49	5.224.289	206.307.173
3	Excavación no Clasificada	m³	1.176,78	18.349	21.592.736
4	Excavación de Bolsones	m³	6.300,00	24.296	153.064.800
5	Excavación de Zanjas de Drenaje	m³	908,75	20.717	18.826.574
6	Terraplenes (Ult capa mejorada (30 cm) CBR ≥ 15%)	m³	172.754,84	34.746	6.002.539.672
7	Demolición y Remoción	m³	1.155,49	857.522	990.858.096
8	Sub Base de Ripio	m³	45.132,11	63.229	2.853.658.183
9	Relleno Granular	m³	107,50	245.610	26.403.075
10	Alcantarilla Celular Simple de H°A° de 1,00 x 1,00 m.	m	116,00	3.693.390	428.433.240
11	Alcantarilla Celular Simple de H°A° de 1,50 x 1,50 m.	m	33,00	5.513.993	181.961.769
12	Alcantarilla Celular Doble de H°A° de 1,00 x 1,00 m.	m	58,00	5.549.534	321.872.972
13	Alcantarilla Celular Doble de H°A° de 1,50 x 1,50 m.	m	56,00	6.828.140	382.375.840
14	Alcantarilla Celular Doble de H°A° de 2,00 x 2,00 m.	m	22,00	10.596.628	233.125.816
15	Medidas de Mitigación Ambiental	gl	1,00	122.121.380	122.121.380
16	Instalaciones y Servicios Especializados	mes	15,00	31.026.463	465.396.945
					12.752.865.642

ING. ANGEL AUAD CATTEBEKE
POR EL CONTRATISTA
CONSORCIO VIAL NACIONAL

ARNOLDO WIENS DURKSEN
POR EL CONTRATANTE

ING. RODRIGO JAVIER MARTINEZ MAIDANA
POR EL CONTRATISTA
CONSORCIO VIAL NACIONAL

81 (ochentayuno)

FORMULARIO Nº 4

Formulario de Composición de Precios Unitarios

Fecha: 20/06/2019	Item Nº 8: Sub Base de Ripio			
	Lote 3. TRAMO: Paso Barreto - San Alfredo (Cruce X). Long = 30,00 km		Unidad : m3	
a) Equipo a utilizar	**Modelo de Equipo**	**Horas de c/ equipo**	**Costo Horario Gs.**	**Costo Total Hora Horario Gs.**
Retroexcavadora	Volvo 140BLC	1.00000	399,852	399,852
Motoniveladora.	Champ 720 A	2.00000	332,337	664,674
Camión regador de agua	Toyota	1.00000	176,488	176,488
Tractor agrícola	Valmet 1780	2.00000	224,721	449,442
Compact. p. c. autopropropulsado	Cat 815	1.00000	402,635	402,635
Compact. vibr. p. c. autopr.	VAP 70	1.00000	261,494	261,494
			A) Total Gs.	2,354,585
b) Mano de Obra	**Cantidad de Trabajadores**	**Horas de c/ Trabajador**	**Costo Horario Gs.**	**Costo Total Hora Horario Gs.**
Capataz			46,720	
Oficial de 1ra			21,491	
Oficial de 2da			20,557	
Ayudantes	2.0	1.0000	18,688	37,376
Jornaleros			10,157	
Subcontratista				
			B) Total Gs.	37,376
C) Producción de equipo p/h=	100.00		**Costos Horario (A+B)**	2,391,961
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/C =D				23,920
E) Materiales	**Unidad**	**Consumo**	**Costo Horario Gs.**	**Costo Total Hora Horario Gs.**
Suelo	m3	1.250	2,000	2,500
				-
				-
				-
				-
			C) Total Gs.	2,500
F) Transporte	**DMT KM**	**Consumo**	**Costo Horario Gs.**	**Costo Total Hora Horario Gs.**
Suelo a pista	1.00	1.25	12,000	15,000
				-
				-
			C) Total Gs.	15,000
Costo Directo Total [D+E+F]			Gs	41,420
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)			Gs	10,738
Beneficio e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)			Gs	5,323
Costo Unitario [CDT + G.G. + BEL] (CU)			Gs	57,481
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)				5,748
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]				**63,229**