CONSTRUPAR S.A.

Asunción, 13 de enero de 2021

Señor
Supervisor de Obra
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Ing. Losnardi Colman
Oliva y Alberdi, Paraguay

Obra: *Ref: LLAMADO MOPC N°200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA con ID: 355468*
LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000. Longitud 18,30 Km

Asunto: *CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 02*

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud., en relación a la obra de referencia, a los efectos manifestarle que, habiendo realizado una pormenorizada revisión del proyecto ejecutivo, como así también de toda la documentación integrante del presente contrato, venimos a someter a su consideración los resultados de nuestro análisis técnico-económico y a la vez solicitar las modificaciones que consideramos convenientes realizar al proyecto de la obra de manera a mejorar su funcionalidad, esto es atendiendo los requerimientos técnicos mínimos desde el punto de vista hidráulico y estructural.

En efecto, ante la disyuntiva suscitada por la discordancia entre las cantidades y tipos de obras previstas en el proyecto ejecutivo y las cantidades y tipos contempladas en la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto, hemos realizado la revisión y redimensionamiento de las mismas, del cual resulta que las cantidades y tipos de obras previstos en la mencionada planilla son insuficientes, por lo que se requiere la inclusión de obras adicionales para garantizar el correcto funcionamiento y duración de la obra.

Conocidas las características, tipos y cantidades de las nuevas obras requeridas para la correcta conclusión de los trabajos de acuerdo al buen arte de la ingeniería, encontramos que el Contrato tendrá un incremento del 19,98%, por efecto del ajuste de cantidades.

Adjuntamos a la presente dos copias del Convenio Modificatorio de Obra N° 02, de manera a someterlo a la revisión, aprobación y firma de las Autoridades del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarlo muy atentamente.

ING. SERGIO SAMUDIO
Representante Legal

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GABINETE DEL VICEMINISTRO
DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCIÓN DE VIALIDAD

Contrato N°721/2019

LLAMADO MOPC N°200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA con ID: 355468
LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000. Longitud 18,30 Km

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

CONVENIO MODIFICATORIO N°02

CONSTRUPAR S.A.

ASUNCIÓN – PARAGUAY

Anexo Nº01
DOCUMENTACION TECNICA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

CONTRATO S.G. Nº721/2019
LLAMADO MOPC N°200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA con ID: 355468
LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000. Longitud 18,30 Km

CONVENIO MODIFICATORIO N°02

Por cuanto el Contrato S.G. MINISTRO Nº721/2019, suscrito en fecha 23 de diciembre de 2019 como resultado del LLAMADO MOPC N° 200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA con ID: 355468 - LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000. Longitud 18,30 Km, entre el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES y la empresa CONSTRUPAR S.A., contempla la potestad de emitirse Convenio Modificatorio y el derecho del Comitente, de acuerdo a lo establecido en las CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO (CGC), Cláusula 4.3 "Documentos contractuales posteriores a la formalización del Contrato", la Cláusula 19 "Obras o trabajos no previstos" y la Cláusula 20. "Convenios Modificatorios", se suscribe el presente Convenio Modificatorio Nº01, de acuerdo a los siguientes términos:

1. OBJETO

El Contrato S.G. Ministro N°721/2019 contempla el derecho del Contratante de introducir modificaciones en el alcance de la obra durante la ejecución adecuándolas a las necesidades reales, conforme a lo establecido en la cláusula 4.3 de las Condiciones Generales del Contrato y ajustada al Art. 62 de la Ley N°2051/2003.

2. CONCORDANCIA

El Convenio Modificatorio N°02 se emite en un todo de acuerdo con lo establecido en las Condiciones Generales del Contrato, según las cláusulas:

- 4.3 "Documentos Contractuales posteriores a la formalización del Contrato",
- 19 "Obras o trabajos no previstas",
- 20 "Convenios modificatorios"

3. ALCANCE Y JUSTIFICACION DE LAS MODIFICACIONES PROPUESTAS

Las modificaciones por implementarse, a través del presente Convenio, basadas en la revisión y análisis de la sección transversal son necesarias para el logro de una obra funcional, atendiendo a los requerimientos técnicos mínimos acordes a las características del proyecto y así mejorar su funcionalidad.

La modificación comprende las Obras a ser construidas en concordancia con los planos del Diseño Final de Ingeniería, definidas de acuerdo con las condiciones imperantes de la zona relativo a la topografía, hidrología, drenajes y en espacial a la geotecnia.

Estas modificaciones permiten lograr el objetivo de la obra, atendiendo a todos los requerimientos técnicos mínimos acorde a la característica de la vía, adecuando los diseños y los componentes de estas a las necesidades actuales a fin de racionalizar la utilización de los recursos disponibles.

Consecuentemente, involucra la variación de cantidades de los ítems de trabajos incluidas en el convenio modificatorio Nº 01 y la creación de nuevos ítems para permitir la terminación de la obra en condiciones óptimas y de servicio satisfactorio.

DESCRIPCIÓN DE CANTIDADES MODIFICADAS.

Consecuentemente en base al proyecto ejecutivo y los estudios realizados se determinan las nuevas cantidades de trabajos correspondientes a los ítems de la Obra:

Ítem 14 - Baranda Metálica de Contención Vehicular: Se disminuye la cantidad prevista como consecuencia de un ajuste de la cantidad necesaria en el tramo

Ítem 15 - Loseta de Ha para Acceso a Propiedades: Se elimina la Cantidad prevista.

Ítem 16 – Cuneta Revestida de Hormigón: Se elimina la cantidad prevista.

Ítem 18 - Limpieza de Cunetas y Zanjas de Drenaje existentes: Este aumento se dio como consecuencia de la gran cantidad de agua proveída por la cuenca al sistema de drenaje, por ende, arroja una falta de concordancia entre las cantidades necesarias con relación a la que figuran en cantidades contractuales

Ítem 20 - Dársena de pesaje: Se elimina la Cantidad prevista.

ítem	Descripción	Un.	Cantidad CM N° 01	Cantidad CM N° 02	Diferencia
14	Baranda Metálica de Contención Vehicular	Metros	900,00	200,00	-700,00
15	Loseta de Ha para Acceso a Propiedades	Metros cúbicos	19,87	0	-19,87
16	Cuneta Revestida de Hormigón	Metros cúbicos	18,00	0	-18,00
18	Limpieza de Cunetas y Zanjas de Drenaje existentes	Metros	400,00	6.500,00	6.100,00
20	Dársena de pesaje	Unidad	1,00	0	-1,00

DESCRIPCIÓN DE CANTIDADES DE I TEM NUEVOS

Ítem 23 - Alcantarilla Tubular de Ha Simple D= 1,00 m: Se incluye una línea de alcantarilla Tubular conforme a la necesidad de obra presentada.

Ítem 24 - Cordón Simple de Hormigón: Se incluye debido a la presencia del nivel freático a escasa profundidad y el escurrimiento superficial de agua en forma permanente.

Ítem 25 - Cordón Cuneta de hormigón: Se incluye debido a la presencia del nivel freático a escasa profundidad y el escurrimiento superficial de agua en forma permanente.

ítem	Descripción	Un.	Cantidad CM N° 01	Cantidad CM N° 02	Diferencia
23	Alcantarilla Tubular de Ha Simple D= 1,00 m	Metros	0,00	72,00	72,00
24	Cordón Simple de Hormigón	Metros Cúbicos	0,00	48,51	48,51
25	Cordón Cuneta de hormigón	Metros Cúbicos	0,00	130,28	130,28

4. PLAZO CONTRACTUAL

El plazo contractual inicial es de 12 meses. El Convenio Modificatorio N.º 01 modifico a 14,4 meses el plazo de ejecución con fecha de terminación al 30/07/2021. El presente Convenio Modificatorio N.º 02 requiere de una ampliación proporcional al aumento del monto de la obra, es decir 12 meses x 30 x 0.15%, con lo cual, el plazo establecido en el Convenio Modificatorio N.º 01 se mantiene, las prórrogas solicitadas quedan conforme al siguiente cuadro:

- **FECHA ORDEN DE INICIO:** 19-05-2020
- **PLAZO CM N.º 01:** 14.4 meses
- **FECHA DE CULMINACION CM N.º 01:** 30-07-2021
- **FECHA DE CULMINACION CM N.º 02:** 30-07-2021

5. DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONVENIO

Los documentos que forman parte integral del presente CONVENIO son los siguientes:

Anexo I: PLANILLA COMPARATIVA

Como consecuencia de las modificaciones introducidas en la planilla de cantidades del Convenio Modificatorio Nº 02, el monto total asciende a la suma de Gs. 32.127.423.402 (Guaraníes, treinta y dos mil ciento veinte y siete millones cuatrocientos veinte y tres mil cuatrocientos dos), que representa un incremento de Gs. 39.497.626 (Guaraníes, treinta y nueve millones cuatrocientos noventa y siete mil seiscientos veinte y seis) respecto al monto del convenio modificatorio Nº 01 de Gs 32.087.925.776 (Guaraníes, treinta y dos mil ochenta y siete millones novecientos veinte y cinco mil setecientos setenta y seis) c/IVA, y un porcentaje total de 19.98 %, respecto al monto del contrato original de Gs. 26.777.292.152 (Guaraníes, veinte y seis mil setecientos setenta y siete millones doscientos noventa y dos mil ciento cincuenta y dos).

La PLANILLA COMPARATIVA se adjunta en este Anexo I, en la cual se indican las cantidades estimadas, los precios unitarios para los ítems y el presupuesto final de la Obra con el presente Convenio Modificatorio N°02

Anexo II: CRONOGRAMA DE TRABAJO Y CURVA FISICO - FINANCIERA

De acuerdo a las cantidades modificadas y a los Ítems nuevos se contempla el nuevo Cronograma de avance de Obras y su correspondiente Curva Físico – Financiera.

Anexo III: COMPUTO METRICO DE LOS ITEMS MODIFCADOS Y NUEVOS.

De acuerdo a las cantidades modificadas se contemplan los cómputos métricos respectivos.

Anexo IV: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE ITEMS NUEVOS

Los ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS de los ítems nuevos se adjuntan a continuación y contemplan costos unitarios contractuales correspondientes a la época de Licitación, por lo que corresponde afectarlos por los ajustes previstos contractualmente.

Anexo V: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ITEMS NUEVOS

Para todos los trabajos siguen rigiendo las Especificaciones Técnicas contractuales, a excepción de los ítems nuevos cuyas Especificaciones Técnicas se adjuntan en este anexo.

Anexo VI: PLANOS DE OBRA

Para todos los trabajos rigen los planos del Diseño Final de Ingeniería. Se adjunta en este Anexo los planos de detalles de los ítems nuevos.

6. PROGRAMA DE EJECUCION DE LOS TRABA.JOS (Art. 37 de la Ley N° 2051).

El Programa de Ejecución de los Trabajos es el establecido en el Anexo II, conforme al presente Convenio Modificatorio.

En prueba de conformidad se suscribe el presente Convenio Modificatorio Nº02, en cuatro (4) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto de conformidad con las leyes de la Republicas del Paraguay, en la ciudad de Asunción a los ..... días, del mes de ..... del año 20.....

Por la Contratista

ING. SERGIO SAMUDIO

REPRESENTANTE LEGAL

Por el MOPC

ING. LOSNARDI COLMAN

FISCAL- MOPC

Anexo I

PLANILLA COMPARATIVA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LLAMADO MOPC N° 200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA con ID: 355468 - LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000. Longitud 18,30 Km

CONVENIO MODIFICATORIO Nº 02

ITEM	CODIGO CATALOGO	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD				Precio Unitario (Gs.)	MONTO				% de incidencia repecto al monto final del CM N° 02	% de Variación repecto al monto final Contractual
				Contractual	Convenio Modificatorio N° 01	Convenio Modificatorio N° 02	Diferencia CM N° 02 vs CM N° 01		Contractual (Gs.)	Convenio Modificatorio N° 01 (Gs.)	Convenio Modificatorio N° 02 (Gs.)	Diferencia CM N° 02 vs. CM N° 01 (Gs.)		
				100.00%	119.83%	119.98%	0.15%							
1	2	3	4	5	6	7	8 = 7 - 6	9	10 = 5 x 9	11 = 6 x 9	12 = 7 x 9	13 = 12 - 11	14	15
		MOVIMIENTO DE SUELOS							699,610,830	794,367,867	794,367,867	0	2.47%	
1	72131701-006	Limpieza de Franja de Dominio	Hectáreas	12.15	12.15	12.15	0.00	2,641,879	32,098,830	32,098,830	32,098,830	0		0.12%
2	72131701-004	Regularización de Subrasante en Banquina	Metros cuadrados	72,000.00	82,220.80	82,220.80	0.00	9,271	667,512,000	762,269,037	762,269,037	0		2.85%
		PAVIMENTOS							22,961,128,571	28,072,606,286	28,072,606,286	0	87.38%	
3	72131701-008	Bacheo de Empedrado Existente	Metros cuadrados	9,450.00	9,450.00	9,450.00	0.00	55,963	528,850,350	528,850,350	528,850,350	0		1.97%
4	72131701-010	Bacheo Profundo	Metros cúbicos	3,780.00	10,387.20	10,387.20	0.00	183,099	692,114,220	1,901,885,933	1,901,885,933	0		7.10%
5	72131701-004	Base Granular Estabilizada CBR = 100%	Metros cúbicos	27,163.48	42,424.40	42,424.40	0.00	256,002	6,959,025,247	10,860,731,249	10,860,731,249	0		40.56%
6	72131701-004	Riego de Imprimación	Litros	214,124.40	214,124.40	214,124.40	0.00	8,018	1,716,849,439	1,716,849,439	1,716,849,439	0		6.41%
7	72131701-004	Riego de Liga	Litros	66,990.00	66,990.00	66,990.00	0.00	7,022	470,403,780	470,403,780	470,403,780	0		1.76%
8	72131701-004	Carpeta de C°A°	Metros cúbicos	10,048.50	10,048.50	10,048.50	0.00	1,253,310	12,593,885,535	12,593,885,535	12,593,885,535	0		47.03%
		OBRAS COMPLEMENTARIAS Y DRENAJES							1,804,628,396	1,804,628,396	1,252,226,813	-552,401,583	3.90%	
9	72131701-9999	Pórtico de Señalización	Unidad	1.00	1.00	1.00	0.00	60,444,133	60,444,133	60,444,133	60,444,133	0		0.23%
10	72131701-001	Señalización Horizontal	Metros cuadrados	6,480.00	6,480.00	6,480.00	0.00	99,194	642,777,120	642,777,120	642,777,120	0		2.40%
11	55121703-003	Tachas Reflectivas	Unidad	5,400.00	5,400.00	5,400.00	0.00	24,931	134,627,400	134,627,400	134,627,400	0		0.50%
12	55121703-003	Tachones Reflectivos	Unidad	270.00	270.00	270.00	0.00	90,917	24,547,590	24,547,590	24,547,590	0		0.09%
13	72131701-001	Señalización Vertical	Metros cuadrados	45.00	45.00	45.00	0.00	1,531,934	68,937,030	68,937,030	68,937,030	0		0.26%
14	72131701-019	Baranda Metálica de Contención Vehicular	Metros	900.00	900.00	200.00	-700.00	350,423	315,380,700	315,380,700	70,084,600	-245,296,100		0.26%
15	72131701-001	Loseta de H°A° para Acceso a Propiedades	Metros cúbicos	19.87	19.87	0.00	-19.87	3,736,037	74,235,055	74,235,055	0	-74,235,055		0.00%
16	72131701-9998	Cuneta Revestida de Hormigón	Metros cúbicos	18.00	18.00	0.00	-18.00	1,151,373	20,724,714	20,724,714	0	-20,724,714		0.00%
17	72131701-021	Limpieza de Alcantarillas existentes	Metros	240.00	240.00	240.00	0.00	175,646	42,155,040	42,155,040	42,155,040	0		0.16%
18	72131701-021	Limpieza de Cunetas y Zanjas de Drenaje existentes	Metros	400.00	400.00	6,500.00	6,100.00	27,147	10,858,800	10,858,800	176,455,500	165,596,700		0.66%
19	72131701-999	Revestimiento Vegetal con Tepes	Metros cuadrados	3,600.00	3,600.00	3,600.00	0.00	8,944	32,198,400	32,198,400	32,198,400	0		0.12%
20	72141204-001	Dársena de pesaje	Unidad	1.00	1.00	0.00	-1.00	377,742,414	377,742,414	377,742,414	0	-377,742,414		0.00%
		SERVICIOS ESPECIALIZADOS							521,994,360	626,393,232	626,393,232	0	1.95%	
21	72131701-004	Instalaciones y Servicios Especializados	Mes	12.00	14.40	14.40	0.00	43,499,530	521,994,360	626,393,232	626,393,232	0		2.34%
		MOVILIZACION DE OBRA							789,929,995	789,929,995	789,929,995	0	2.46%	
22	72131701-004	Movilización	Unidad Medida Global	1.00	1.00	1.00	0.00	789,929,995	789,929,995	789,929,995	789,929,995	0		2.95%
		ITEMS NUEVOS CM N.° 02							0	0	591,899,209	591,899,209	1.84%	
23		Alcantarilla Tubular de H°A° Simple D= 1,00 m	Metros	0.00	0.00	72.00	72.00	3,795,539	0	0	273,278,808	273,278,808		1.02%
24		Cordon Simple de Hormigon	Metros cúbicos	0.00	0.00	49.51	49.51	1,757,752	0	0	85,261,444	85,261,444		0.32%
25		Cordon Cuneta de Hormigon	Metros cúbicos	0.00	0.00	130.28	130.28	1,791,176	0	0	233,358,957	233,358,957		0.87%
								PRECIO TOTAL	26,777,292,152	32,087,925,776	32,127,423,402	39,497,626	100.00%	119.98%
								PORCENTAJE	100.00%	119.83%	119.98%	0.15%		

Anexo II

CRONOGRAMA DE TRABAJO Y CURVA FISICO - FINANCIERA

CRONOGAMA DE EJECUCION - CONVENIO MODIFICATORIO Nº 02

LLAMADO MOPC N° 200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA con ID: 355468 - LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000. Longitud 18,30 Km

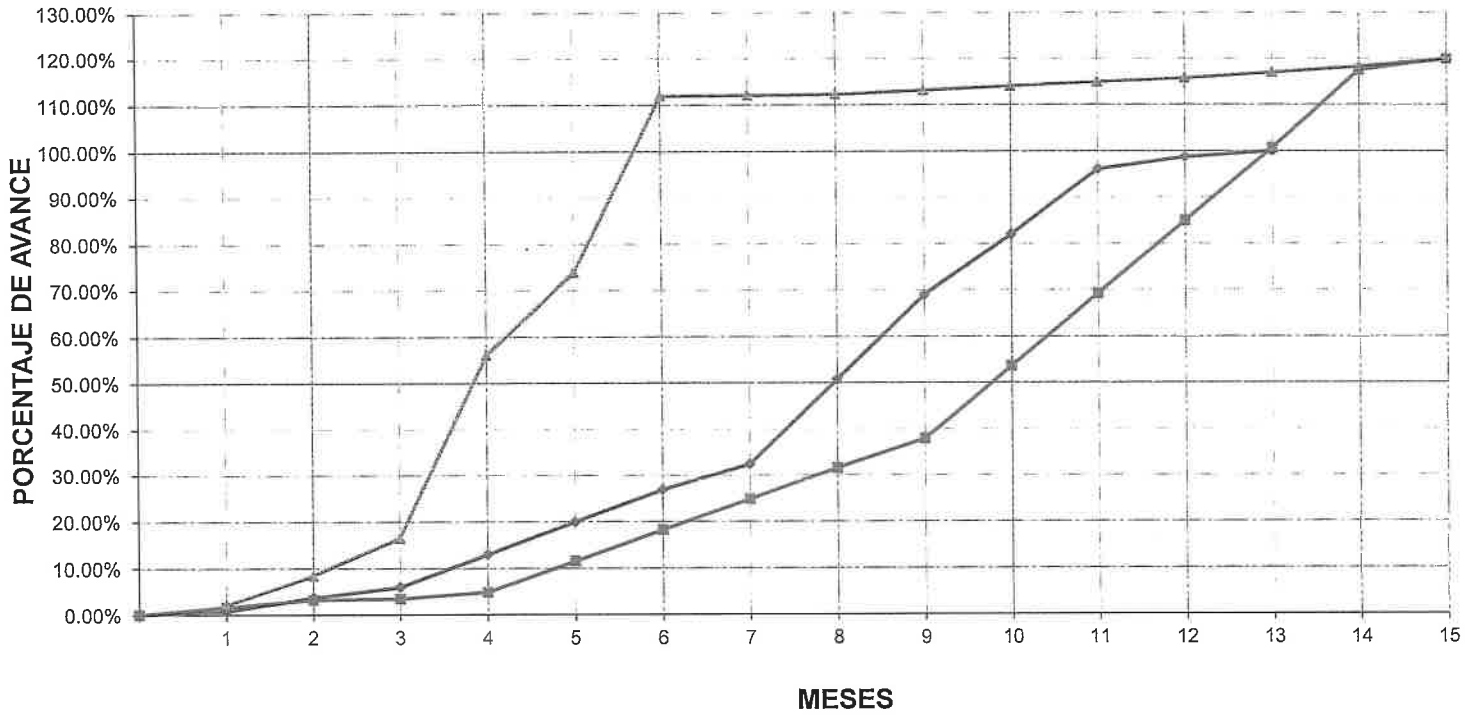
Item	Rubro	Un	Cant	MONTO	%	MESES DE OBRA														
						MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15
						19/05/20	01/06/20	01/07/20	01/08/20	01/09/20	01/10/20	01/11/20	01/12/20	01/01/21	01/02/21	01/03/21	01/04/21	01/05/21	01/06/21	01/07/21
						31/05/20	30/06/20	31/07/20	31/08/20	30/09/20	31/10/20	30/11/20	31/12/20	31/01/21	28/02/21	31/03/21	30/04/21	31/05/21	30/06/21	30/07/21
				TOTAL		13	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31	30	30
1	Limpieza de Franja de Dominio	Hectáreas	12.15	32,098,830	0.12%		12.15													
				100%		-	100.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Regularización de Subrasante en Banquina	Metros cuadrados	82220.80	762,269,037	2.85%		28808.80	30994.31	12205.69		10212.00									
				100%		-	35.03%	37.70%	14.85%	-	12.43%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Bacheo de Empedrado Existente	Metros cuadrados	9450.00	528,850,350	1.97%		3780.00		5670.00											
				100%		-	40.00%	-	60.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Bacheo Profundo	Metros cúbicos	10387.20	1,901,885,933	7.10%		1532.00		2268.00		6607.20									
				100%		-	14.56%	-	21.83%	-	63.61%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Base Granular Estabilizada CBR = 100%	Metros cúbicos	42424.40	10,860,731,249	40.56%		2700.00	6806.05	17662.03		15256.32									
				100%		-	6.36%	16.04%	41.63%	-	35.96%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Riego de Imprimación	Litros	214124.40	1,716,849,439	6.41%			9178.40	86442.64	118833.36										
				100%		-	-	4.29%	40.37%	55.35%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Riego de Liga	Litros	66990.00	470,403,780	1.76%				21541.44	16857.99	28590.57									
				100%		-	-	-	36.63%	25.16%	38.21%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Carpeta de CºAº	Metros cúbicos	10048.50	12,593,885,535	47.03%				3451.14	2818.86	3778.50									
				100%		-	-	-	34.34%	28.05%	37.60%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Pórtico de Señalización	Unidad	1.00	60,444,133	0.23%															1.00
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00%
10	Señalización Horizontal	Metros cuadrados	6480.00	642,777,120	2.40%													2160.00	2160.00	2160.00
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.33%	33.33%	33.33%
11	Tachas Reflectivas	Unidad	5400.00	134,627,400	0.50%													1800.00	1800.00	1800.00
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.33%	33.33%	33.33%
12	Tachones Reflectivos	Unidad	270.00	24,547,590	0.09%													90.00	90.00	90.00
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.33%	33.33%	33.33%
13	Señalización Vertical	Metros cuadrados	45.00	68,937,030	0.26%													15.00	15.00	15.00
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.33%	33.33%	33.33%
14	Baranda Metálica de Contención Vehicular	Metros	200.00	70,084,600	0.26%					200.00										
				100%		-	-	-	-	100.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Loseta de HºAº para Acceso a Propiedades	Metros cúbicos	0.00	0	0.00%					19.87				-19.87						
				0%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Cuneta Revestida de Hormigón	Metros cúbicos	0.00	0	0.00%					18.00				-18.00						
				0%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Limpieza de Alcantarillas existentes	Metros	240.00	42,155,040	0.16%					240.00										
				100%		-	-	-	-	100.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Limpieza de Cunetas y Zanjas de Drenaje existentes	Metros	6500.00	176,455,500	0.66%		400.00							1525.00	1525.00	1525.00	1525.00			
				100%		-	6.15%	-	-	-	-	-	-	23.46%	23.46%	23.46%	23.46%	-	-	-
19	Revestimiento Vegetal con Tepes	Metros cuadrados	3600.00	32,198,400	0.12%						3600.00									
				100%		-	-	-	-	-	100.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Dársena de pesaje	Unidad	0.00	0	0.00%															
				0%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Instalaciones y Servicios Especializados	Mes	14.40	626,393,232	2.34%	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90
				100%		3.47%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.25%
22	Movilización	Unidad Medida Globa	1.00	789,929,995	2.95%	0.70	0.20													0.10
				100%		70.00%	20.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.00%
23	Alcantarilla Tubular de H°A° Simple D= 1,00 m	Metros	72.00	273,278,808	1.02%									18.00	18.00	18.00	18.00			
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	-	-	-
24	Cordon Simple de Hormigon	Metros cúbicos	48.51	85,261,444	0.32%									12.13	12.13	12.13	12.13			
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	-	-	-
25	Cordon Cuneta de Hormigon	Metros cúbicos	130.28	233,358,957	0.87%									32.57	32.57	32.57	32.57			
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	-	-	-
	TOTAL GENERAL			32,127,423,401	119.98%															
	PORCENTAJE PROGRAMADO PARCIAL A EJECUTAR			26,777,292,152		2.15%	6.32%	8.02%	39.59%	17.77%	38.10%	0.16%	0.16%	0.87%	0.87%	0.87%	0.87%	1.25%	1.25%	1.75%
	PORCENTAJE PROGRAMADO ACUMULADO A EJECUTAR				0	2.15%	8.46%	16.48%	56.07%	73.84%	111.93%	112.09%	112.26%	113.13%	114.00%	114.87%	115.74%	116.98%	118.23%	119.98%
	PORCENTAJE DE TIEMPO ACUMULADO					2.97%	9.82%	16.89%	23.97%	30.82%	37.90%	44.75%	51.83%	58.90%	65.30%	72.37%	79.22%	86.30%	93.15%	100.00%

CRONOGAMA DE EJECUCION - CONVENIO MODIFICATORIO Nº 02

LLAMADO MOPC Nº 200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA con ID: 355468 - LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000. Longitud 18,30 Km

Item	Rubro	Un	Cant.	MONTO	%	MESES DE OBRA														
						MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15
						19/05/20	01/06/20	01/07/20	01/08/20	01/09/20	01/10/20	01/11/20	01/12/20	01/01/21	01/02/21	01/03/21	01/04/21	01/05/21	01/06/21	01/07/21
						31/05/20	30/06/20	31/07/20	31/08/20	30/09/20	31/10/20	30/11/20	31/12/20	31/01/21	28/02/21	31/03/21	30/04/21	31/05/21	30/06/21	31/07/21
				TOTAL		13	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31
1	Limpieza de Franja de Dominio	Hectáreas	12,15	32,098,830	0,12%		12.15													
				100%		-	100.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Regularización de Subrasante en Banquina	Metros cuadrados	82220.80	762,269,037	2,85%		28888.00	30993.31	12387.49		10022.00									
				100%		-	35.03%	37.70%	14.85%	-	12.43%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Bacheo de Empedrado Existente	Metros cuadrados	9450.00	528,850,350	1,97%		3780.00		5670.00											
				100%		-	40.00%	-	60.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Bacheo Profundo	Metros cúbicos	10387.20	1,901,885,933	7.10%		1212.00		2268.00		6907.20									
				100%		-	14.56%	-	21.83%	-	63.61%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Base Granular Estabilizada CBR = 100%	Metros cúbicos	42424.40	10,860,731,249	40.56%		2700.00	6805.05	17067.03		15776.32									
				100%		-	6.36%	16.04%	41.63%	-	35.95%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Riego de Imprimación	Litros	214124.40	1,716,849,439	6.41%			9178.40	86833.64	118813.36										
				100%		-	-	4.29%	40.37%	55.35%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Riego de Liga	Litros	66990.00	470,403,780	1.76%				24141.83	16852.00	25995.57									
				100%		-	-	-	36.63%	25.16%	38.21%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Carpeta de CºAº	Metros cúbicos	10048.50	12,593,885,535	47.03%				3154.14	2818.86	3778.00									
				100%		-	-	-	34.34%	28.05%	37.60%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Pórtico de Señalización	Unidad	1.00	60,444,133	0.23%															1.00
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00%
10	Señalización Horizontal	Metros cuadrados	6480.00	642,777,120	2.40%													2160.00	2160.00	2160.00
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.33%	33.33%	33.33%
11	Tachas Reflectivas	Unidad	5400.00	134,627,400	0.50%													1800.00	1800.00	1800.00
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.33%	33.33%	33.33%
12	Tachones Reflectivos	Unidad	270.00	24,547,590	0.09%													90.00	90.00	90.00
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.33%	33.33%	33.33%
13	Señalización Vertical	Metros cuadrados	45.00	68,937,030	0.26%													15.00	15.00	15.00
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.33%	33.33%	33.33%
14	Baranda Metálica de Contención Vehicular	Metros	200.00	70,084,600	0.26%					200.00										
				100%		-	-	-	-	100.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Loseta de HºAº para Acceso a Propiedades	Metros cúbicos	0.00	0	0.00%					19.87				-19.87						
				0%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Cuneta Revestida de Hormigón	Metros cúbicos	0.00	0	0.00%					18.00				-18.00						
				0%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Limpieza de Alcantarillas existentes	Metros	240.00	42,155,040	0.16%					240.00										
				100%		-	-	-	-	100.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Limpieza de Cunetas y Zanjas de Drenaje existentes	Metros	6500.00	176,455,500	0.66%		400.00							1525.00	1525.00	1525.00	1525.00			
				100%		-	6.15%	-	-	-	-	-	-	23.46%	23.46%	23.46%	23.46%	-	-	-
19	Revestimiento Vegetal con Tepes	Metros cuadrados	3600.00	32,198,400	0.12%						3600.00									
				100%		-	-	-	-	-	100.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Dársena de pesaje	Unidad	0.00	0	0.00%															
				0%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Instalaciones y Servicios Especializados	Mes	14.40	626,393,232	2.34%	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90
				100%		3.47%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.94%	6.25%
22	Movilización	Inidad Medida Glob	1.00	789,929,995	2.95%	0.70	0.20													0.10
				100%		70.00%	20.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.00%
23	Alcantarilla Tubular de H°A° Simple D= 1,00 m	Metros	72.00	273,278,808	1.02%									18.00	18.00	18.00	18.00			
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	-	-	-
24	Cordon Simple de Hormigon	Metros cúbicos	48.51	85,261,444	0.32%									12.13	12.13	12.13	12.13			
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	-	-	-
25	Cordon Cuneta de Hormigon	Metros cúbicos	130.28	233,358,957	0.87%									32.57	32.57	32.57	32.57			
				100%		-	-	-	-	-	-	-	-	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	-	-	-
	TOTAL GENERAL			32,127,423,401	119.98%															
	PORCENTAJE PROGRAMADO PARCIAL A EJECUTAR			26,777,292,152		2.15%	6.32%	8.02%	39.59%	17.77%	38.10%	0.16%	0.16%	0.87%	0.87%	0.87%	0.87%	1.25%	1.25%	1.75%
	PORCENTAJE PROGRAMADO ACUMULADO A EJECUTAR				0	2.15%	8.46%	16.48%	56.07%	73.84%	111.93%	112.09%	112.26%	113.13%	114.00%	114.87%	115.74%	116.98%	118.23%	119.98%
	PORCENTAJE DE TIEMPO ACUMULADO					2.96%	9.79%	16.86%	23.92%	30.75%	37.81%	44.65%	51.71%	58.77%	65.15%	72.21%	79.04%	86.10%	92.94%	100.00%

CONTRATISTA	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES — GOBIERNO NACIONAL — Paraguay de la gente	MOPC
CONSTRUPAR S.A.	CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 721/2019	
CONSTRUPAR S.A.	LLAMADO MOPC Nº 200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA con ID: 355468 - LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000. Longitud 18,30 Km	Fiscalización



MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CONTRACTUAL	0.76%	3.70%	5.92%	12.89%	19.87%	26.84%	32.40%	50.63%	68.93%	81.94%	96.04%	98.71%	100.00%		
CM Nº 01	1.64%	3.27%	3.45%	4.87%	11.53%	18.19%	24.85%	31.51%	37.82%	53.53%	69.24%	84.96%	100.66%	117.44%	119.83%
CM Nº 02	2.15%	8.46%	16.48%	56.07%	73.84%	111.93%	112.09%	112.26%	113.13%	114.00%	114.87%	115.74%	116.98%	118.23%	119.98%

Anexo III

COMPUTO METRICO DE LOS ITEMS MODIFICADOS Y NUEVOS.

CONTRATISTA	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES ■ GOBIERNO NACIONAL *Paraguay de la gente*	MOPC
CONSTRUPAR S.A.	CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 721/2019	
■ CONSTRUPAR S.A.	LLAMADO MOPC Nº 200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA con ID: 355468 - LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000. Longitud 18,30 Km	Fiscalización

COMPUTO METRICO

2 Regularización de Subrasante en Banquina

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO MEDIO	AREA	ESPESOR		CANTIDAD	OBSERVACIÓN		
1	2	3	4=2-1	5	6=4x5	7	8	9=6x7	10		
ZONA RURAL											
0+000.00	0+580.00	AL	580.00			1.00			DOBLE CARRIL		
0+580.00	18+000.00	AL	17,420.00	4.64	80,828.80	1.00		80,828.80	SECCION NORMAL		
ZONA URBANA SANTA RITA											
0+000.00	0+300.00	AL	300.00	4.64	1,392.00	1.00		1,392.00	URBANA		
								82,220.80	72,000.00	-10,220.80	114%
									PREVISTO	DIFERENCIA	
TOTAL ACUMULADO								82,220.80	m2		

4 Bacheo Profundo

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO MEDIO	AREA	ESPESOR	PORCENTAJE BACHEO	CANTIDAD	OBSERVACIÓN		
1	2	3	4=2-1	5	6=4x5	7	8	9=6x7	10		
ZONA RURAL											
0+000.00	0+580.00	AL	580.00	10.00	5,800.00	1.00	8%	464.00			
0+580.00	18+000.00	AL	17,420.00	7.00	121,940.00	1.00	8%	9,755.20			
ZONA URBANA SANTA RITA											
0+000.00	0+300.00	AL	300.00	7.00	2,100.00	1.00	8%	168.00			
								10,387.20	3,780.00	-6,607.20	275%
									PREVISTO	DIFERENCIA	
TOTAL ACUMULADO								10,387.20	m3		

5 Base Granular Estabilizada (CBR≥100%)

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO MEDIO	AREA	ESPESOR		CANTIDAD	OBSERVACIÓN	
1	2	3	4=2-1	5	6=4x5	7	8	9=6x7	10	
ZONA RURAL										
0+000.00	0+580.00	AL	580.00	9.80	5,684.00	0.20		1,136.80	BASE	DOBLE CARRIL
0+000.00	0+580.00	AL	580.00			0.15			SUB BASE	DOBLE CARRIL
0+580.00	18+000.00	AL	17,420.00	9.40	163,748.00	0.20		32,749.60	BASE	SECCION NORMAL
0+580.00	18+000.00	AL	17,420.00	3.00	52,260.00	0.15		7,839.00	SUB BASE	SECCION NORMAL
ZONA URBANA YABEBYRY										
0+000.00	0+300.00	AL	300.00	9.40	2,820.00	0.20		564.00	BASE	SECCION NORMAL
0+000.00	0+300.00	AL	300.00	3.00	900.00	0.15		135.00	SUB BASE	SECCION NORMAL
								42,424.40	27,183.48	-15,240.92	156%
									PREVISTO	DIFERENCIA	
TOTAL ACUMULADO								42,424.40	m3		

14 Baranda Metalica de Contencion Vehicular

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD					CANTIDAD	OBSERVACIÓN		
1	2	3	4=2-1					4	5		
ZONA RURAL											
3+593.00	3+614.00	Izq.	21.00					21.00			
3+754.00	3+775.00	Izq.	21.00					21.00			
3+895.00	3+916.00	Izq.	21.00					21.00			
4+546.00	4+567.00	Der.	21.00					21.00			
4+733.00	4+754.00	Der.	21.00					21.00			
8+368.00	8+389.00	Izq.	21.00					21.00			
9+290.00	9+314.00	Der.	24.00					24.00			
15+323.00	15+347.00	Izq.	24.00					24.00			
16+577.00	16+603.00	Der.	26.00					26.00			
								200.00	900.00	700.00	22%
									PREVISTO	DIFERENCIA	
TOTAL ACUMULADO								200.00	m		

COMPUTO METRICO

18 Limpieza de Cunetas y Zanjas de Drenaje Existentes

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	LADO	LONGITUD			CANTIDAD	OBSERVACIÓN
1	2	Izq.		Der.				3	4
ZONA RURAL									
7+600.00	14+500.00	Izq.	2,000.00					2,000.00	Zanjas de Conecclon de canales existentes
7+480.00				Der.	500.00			500.00	Zanjas de Conecclon con el Arroyo Yabebyry
8+205.00				Der.	500.00			500.00	Zanjas de Conecclon con el Arroyo Yabebyry
11+321.00				Der.	500.00			500.00	Zanjas de Conecclon con el Arroyo Yabebyry
14+242.00				Der.	500.00			500.00	Zanjas de Conecclon con el Arroyo Yabebyry
7+600.00	14+500.00			Der.	2,500.00			2,500.00	Zanjas de Conecclon de canales existentes
								6,500.00	
TOTAL ACUMULADO								6,500.00	ml

23 Alcantarilla tubular de HºAº Simple D= 1 mt.

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD					CANTIDAD	OBSERVACIÓN
1	2	3	4=2-1					5	6
ZONA RURAL									
8+050.00	8+056.00	Dr.	6.00					6.00	Acceso a propiedad ganadera
10+480.00	10+486.00	Dr.	6.00					6.00	Acceso a propiedad ganadera
10+720.00	10+726.00	Dr.	6.00					6.00	Acceso a propiedad ganadera
11+240.00	11+246.00	Dr.	6.00					6.00	Acceso a propiedad ganadera
11+240.00	11+246.00	Izq.	6.00					6.00	Acceso a propiedad ganadera
12+550.00	12+556.00	Izq.	6.00					6.00	Acceso a propiedad ganadera
12+982.00	12+988.00	Izq.	6.00					6.00	
13+433.00	13+433.00	transversal	12.00					12.00	Transversal a la calzada de comunicación de zanajas de drenaje para evacuacion de aguas pluviales
13+735.00	13+741.00	Dr.	6.00					6.00	
14+700.00	14+706.00	Izq.	6.00					6.00	
15+700.00	15+706.00	Dr.	6.00					6.00	
								72.00	
TOTAL ACUMULADO								72.00	ml

24 Cordon Simple de Hormigon

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	paseo central	LONGITUD	Area de seccion transv.	m3/ml			CANTIDAD	OBSERVACIÓN
1	2	3	4=(((2-1)-D)x2+2xPIxR)	5	6=5x1			7=6x4	8
ZONA URBANA YABEBYRY									
-0+011.00	0+056.30	centro	135.86	0.05775	0.05775			7.85	
0+113.30	0+173.20	centro	121.06	0.05775	0.05775			6.99	
0+197.45	0+297.45	centro	201.26	0.05775	0.05775			11.62	
0+314.05	0+337.55	centro	48.26	0.05775	0.05775			2.79	cordon a ambos lados del paseo central
0+363.05	0+409.55	centro	94.26	0.05775	0.05775			5.44	
0+424.84	0+543.84	centro	239.26	0.05775	0.05775			13.82	
								48.51	
TOTAL ACUMULADO								48.51	m3

COMPUTO METRICO

25 Cordon Cuneta de Hormigon

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	Area de seccion transv.	m3/ml			CANTIDAD	OBSERVACIÓN
1	2	3	4=2-1	5	6=5x1			7=6x4	8
ZONA URBANA YABEBYRY									
-0+159.90		Dr.	15.40	0.10806	0.10806			1.66	en bocacalle
-0+159.70	-0+027.20	Dr.	132.50	0.10806	0.10806			14.32	borde de calzada derecho
-0+027.20	-0+011.00	Dr.	12.00	0.10806	0.10806			1.30	en bocacalle
-0+011.00	0+062.50	Dr.	73.50	0.10806	0.10806			7.94	borde de calzada derecho
0+062.50	0+083.50	Dr.	23.75	0.10806	0.10806			2.57	en bocacalle
0+083.50	0+187.00	Dr.	103.50	0.10806	0.10806			11.18	borde de calzada derecho
0+187.00	0+204.00	Dr.	24.30	0.10806	0.10806			2.63	en bocacalle
0+204.00	0+412.00	Dr.	208.00	0.10806	0.10806			22.48	borde de calzada derecho
0+412.00	0+441.00	Dr.	29.00	0.10806	0.10806			3.13	borde de calzada derecho
-0+159.30		Izq.	15.20	0.10806	0.10806			1.64	en bocacalle
-0+159.50	-0+027.20	Izq.	132.30	0.10806	0.10806			14.30	borde de calzada izquierdo
-0+027.20	-0+011.50	Izq.	13.60	0.10806	0.10806			1.47	en bocacalle
-0+011.50	0+106.30	Izq.	117.80	0.10806	0.10806			12.73	borde de calzada izquierdo
0+106.30	0+121.25	Izq.	11.20	0.10806	0.10806			1.21	en bocacalle
0+121.25	0+302.25	Izq.	181.00	0.10806	0.10806			19.56	borde de calzada izquierdo
0+302.25	0+314.90	Izq.	9.50	0.10806	0.10806			1.03	en bocacalle
0+314.90	0+418.00	Izq.	103.10	0.10806	0.10806			11.14	borde de calzada izquierdo
								130.28	
TOTAL ACUMULADO								130.28	m3

Anexo IV

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE ITEMS NUEVOS

FORMULARIO Nº 1

Formulario de Composicion de Precios Unitarios

10 de Diciembre de 2019	Item:	Alcantarilla Tubular de HºAº Simple D=1,00 m		
PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. LOTE 1			UNIDAD	Metros lineales
A- EQUIPOS A UTILIZAR	MODELOS DE EQUIPOS	HORAS DE EQUIPOS	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Retroexcavadora 922D		0,529	379.649	200.903
Retroexcavadora Cat 416		0,529	194.867	103.120
Compactador manual sapito		0,132	26.945	3.565
Herramientas menores		1,00	20.000	20.000
				-
			(A) TOTAL EQUIPOS Gs.	327.588
B- MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	CANTIDAD DE PERSONAL	HORAS DE C/ PERSONAL	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Capataz			32.625	-
Oficial	1	4,00	21.750	87.000
Ayudante	4	4,00	14.500	232.000
M.O. Hormigon Masa	1	0,83	272.727	226.363
M.O. Hormigon Estructural	1	0,63	545.455	345.006
			(B) TOTAL MANO DE OBRA Gs.	890.369
(C) PROD. DEL EQUIPO: P/H =	1,0000		COSTO HORARIO: (A+B)	1.217.957
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN : (A+B) / (C) = (D)			Gs.	1.217.957
E- MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Molde para Alcantarilla	gl	1,00	100.000	100.000
Hormigon 150	m3	0,83	465.446	386.320
Hormigon 180	m4	0,10	487.401	48.740
Hormigon 210	m5	0,5325	509.355	271.237
Acero AP420	kg	40,00	4.811	192.440
Piedra Triturada	tn	0,10	50.000	5.000
Geotextil 300 gr/cm2	m2	3,0000	14.000	42.000
				-
			(E) TOTAL MATERIALES Gs.	1.045.737
F- TRANSPORTES	D.M.T. (Km.)	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Alcantarilla Tubular D=1.00 m	37	1,00	10.000	370.000
Flete Acero	259,00	0,04	507	5.248
Piedra Triturada	34	0,10	908	3.087
				-
				-
				-
			(F) TOTAL TRANSPORTE Gs.	378.335
COSTO DIRECTO TOTAL: CD:(D) + (E) + (F)				2.642.029
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)			22,6000%	597.099
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)			8,0000%	211.362
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)				3.450.490
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)				345.049
COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO				3.795.539

(veintidos) 22

FORMULARIO Nº 1

Formulario de Composicion de Precios Unitarios

10 de Diciembre de 2019	Item:	Corcon Simple de Hormigon		
PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. LOTE 1			UNIDAD	Metros cúbicos
A- EQUIPOS A UTILIZAR	MODELOS DE EQUIPOS	HORAS DE EQUIPOS	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Retroexcavadora Cat 416		0,10	194.867	19.487
				-
				-
				-
				-
				-
				-
			(A) TOTAL EQUIPOS Gs.	19.487
B- MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	CANTIDAD DE PERSONAL	HORAS DE C/ PERSONAL	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Capataz			32.625	-
Oficial	1	1,00	21.750	21.750
Ayudante	4	5,00	14.500	290.000
M.O. Hormigon Masa	1	1,00	272.727	272.727
				-
			(B) TOTAL MANO DE OBRA Gs.	584.477
(C) PROD. DEL EQUIPO: P/H =	1,0000		COSTO HORARIO: (A+B)	603.964
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN : (A+B) / (C) = (D)			Gs.	603.964
E- MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Encofrado metalico	gl	1,00	50.000	50.000
Hormigon 210	m3	1,00	509.355	509.355
Piedra Triturada	tn	0,04	50.000	2.000
Cemento asfaltico en juntas	tn	0,0130	4.410.000	57.542
				-
				-
			(E) TOTAL MATERIALES Gs.	618.897
F- TRANSPORTES	D.M.T. (Km.)	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Piedra Triturada	34	0,04	507	689
				-
				-
				-
				-
				-
			(F) TOTAL TRANSPORTE Gs.	689
COSTO DIRECTO TOTAL: CD:(D) + (E) + (F)				1.223.550
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)			22,6000%	276.522
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)			8,0000%	97.884
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)				1.597.956
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)				159.796
COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO				1.757.752

(veintitres) 23

FORMULARIO Nº 1

Formulario de Composicion de Precios Unitarios

10 de Diciembre de 2019	Item:	Cordon Cuneta de Hormigon		
PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. LOTE 1			UNIDAD	Metros cúbicos
A- EQUIPOS A UTILIZAR	MODELOS DE EQUIPOS	HORAS DE EQUIPOS	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Retroexcavadora Cat 416		0,10	194.867	19.487
				-
				-
				-
				-
				-
				-
			(A) TOTAL EQUIPOS Gs.	19.487
B- MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	CANTIDAD DE PERSONAL	HORAS DE C/ PERSONAL	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Capataz			32.625	-
Oficial	1	1,00	21.750	21.750
Ayudante	4	5,00	14.500	290.000
M.O. Hormigon Masa	1	1,00	272.727	272.727
				-
			(B) TOTAL MANO DE OBRA Gs.	584.477
(C) PROD. DEL EQUIPO: P/H =	1,0000		COSTO HORARIO: (A+B)	603.964
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN : (A+B) / (C) = (D)			Gs.	603.964
E- MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Encofrado metalico	gl	1,00	50.000	50.000
Hormigon 210	m3	1,00	509.355	509.355
Piedra Triturada	tn	0,90	50.000	45.000
Cemento asfaltico en juntas	tn	0,0052	4.410.000	22.998
				-
				-
			(E) TOTAL MATERIALES Gs.	627.353
F- TRANSPORTES	D.M.T. (Km.)	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Piedra Triturada	34	0,90	507	15.499
				-
				-
				-
				-
				-
			(F) TOTAL TRANSPORTE Gs.	15.499
COSTO DIRECTO TOTAL: CD:(D) + (E) + (F)				1.246.816
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)			22,6000%	281.780
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)			8,0000%	99.745
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)				1.628.342
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)				162.834
COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO				1.791.176

(veintiCuatro) 24

Anexo V

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ITEMS NUEVOS

23 ALCANTARILLA TUBULAR DE HORMIGÓNARMADO.

23.1 Descripción.

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, la construcción de las cabeceras de las alcantarillas y los trabajos de excavación para el alojamiento y asiento de los tubos de hormigón armado sobre un lecho de hormigón Fck>15 Mpa, 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 0,50 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 ordenes impartidas por la Fiscalización.

Esta especificación incluye los siguientes ítems de obra:

- ÍtemN.º23 Alcantarilla Tubular de HºA Simple D= 1,00 m

23.2 Preservación Del MedioAmbiente.

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.

23.3 Materiales.

23.3.1.1 Tubos De HormigónArmado.

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 AASHTOM170M-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 Portland, 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 cumplircon 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.

23.3.1.2 Mortero Para Unión De Tubos.

El cemento hidráulico, el agua y la arena deberán cumplir con lo señalado en las Especificaciones Tecnicas del Ítem: Hormigón.

El mortero para asentar y unir las piedras y repasar las juntas deberá ser de proporción 1:3 (cemento : arena) en volumen. Sólo se podrá mezclar a mano cuando el volumen a preparar sea inferior a 0,25 m^3; en los demás casos la mezcla deberá prepararse en hormigonera y deberá tener suficiente agua como para obtener una consistencia tal 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 hasta que el mortero adquiera la consistencia adecuada.

La dosis de agua para preparar el mortero dependerá del módulo de finura, estando laarena en condición de superficie saturada seca, de acuerdo con la Tabla 4.1.

TABLA N° 4.1.1: CANTIDAD DE AGUA PARA LOS MORTEROS.

Módulo de Finura	Agua (l/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.

23.3.1.3 Lechos DeAsiento.

El fondo de la zanja de fundación será apisonado, procediéndose a la ejecución de una base de asiento de hormigón Fck> 15MPa, 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 con un hormigón masa Fck >15 MPa.

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 casos es 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.

23.4 Equipo.

Según las condiciones locales y características de los materiales para la construcción de Alcantarillas Tubulares de Hormigón Armado, el Contratista deberá proveer el equipo y las herramientas manuales que se requieran y sean convenientes, así como cualquier otro equipo complementario, que sean necesarios para el normal desenvolvimiento de los trabajos.

23.5 Ejecución.

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, este ancho 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 Fck>15 Mpa, sobre la cual se colocarán las tuberías, según lo definido en los planos de detalles sobre el particular.

Colocados los tubos sobre la base de hormigón Fck >15 Mpa se cargaran las riñoneras laterales inferiores con hormigón masa Fck >15 Mpa.

23.5.1 Equipos.

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 manualmente complementadas 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 convenientes para 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.

23.5.2 Instalación De LasAlcantarillas.

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 cada sección 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 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 ancho igual o mayor al 20% del diámetro interior del tubo y un espesor igual o mayor al 12% de dicho diámetro.

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.

En el caso de tuberías con diámetro igual 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 señalado en los párrafos precedentes.

23.5.3 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 0,50 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.

23.5.4 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 0,50 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 la 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.

23.5.5 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 de fundación en estos sectores.

Las cabeceras después de su construcción, deberán permitir el perfecto escurrimiento de las aguas, tanto en la entrada 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.

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.

23.5.6 Medidas De Seguridad.
Durante la ejecución de las obras, el Contratista tomará las medidas necesarias con respecto a la seguridad del tránsito, peatones y del personal de faena.

23.5.7 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.

23.5.8 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 Portland en la mezcla será menor de 350 kg/m3 de hormigón y la resistencia mínima del hormigón a los 28 días de 21 MPa 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.

El 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.

23.5.9 Requisitos para La Aceptación.

23.5.9.1 TubosDeHormigónArmado.

Todos los tubos de hormigón armado deberán ser del tipo Clase III, Pared B, de acuerdo con la definición establecida en 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:

(a) 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 30cm y abertura superficial mayor de 0,5mm.
- 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.

23.5.9.2 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 a ser 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 unidades serán 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 N° 4.1.2: ENSAYOS DE RESISTENCIA POR EL MÉTODO DE LAS TRES ARISTAS.

Diámetro	Espesor de pared	Fisura	Rotura
0,50m			
0,60m			
0,80m	95mm	5,30 t/m	8,16 t/m
1,00m	110mm	6,63 t/m	10,20 t/m
1,20m	125mm	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 21 MPa.

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.

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.

23.5.9.3 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.

23.5.9.4 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.

23.5.9.5 Alcantarillas Terminadas.
Para la aceptación de las alcantarillas terminadas y su posterior medición para el pago correspondiente, incluido la construcción de cabeceras, 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.

23.6 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.

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, construcción de cabeceras y relleno estructural posterior hasta unos 50 cm por encima de la arista superior del tubo, en función a las formas y tamaños indicados en los planos de obra u órdenes impartidas por la Fiscalización.

23.7 Forma De Pago.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagas a los precios unitarios contractuales correspondientes a los siguientes ítems:

- **Item Nº 23 Alcantarilla Tubular De Hormigón Armado 1ø1.00**

Dichos precios y pagos deberán contemplar la compensación completa y definitiva por el trabajo, incluyéndose en el mismo las excavaciones necesarias para el cuerpo, 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, 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 este ítem.

24 Cordón Simple de Hormigon

24.1 Descripción

Esta especificación trata de los procedimientos a ser seguidos en la ejecución de cordones de concreto.

24.2 Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, la Empresa Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas, dadas por la Fiscalización y que tengan relación con esta Sección.

24.3 Materiales

El concreto a emplear será fck= 210 Kg. /cm^2 y deberá satisfacer los requisitos establecidos en Especificaciones Técnicas.

24.4 Equipo

El equipo para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización y conservado siempre en buenas condiciones. Todos los elementos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual establecido.

24.5 Procedimientos Constructivos

24.5.1.1 Procedimiento Constructivo Básico

El procedimiento constructivo básico aquí considerado se refiere al empleo de cordones moldeados "in situ" con empleo de formas comunes comprendiendo las siguientes etapas:

24.5.1.1.1 Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicadas en el proyecto;
24.5.1.1.2 Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones;
24.5.1.1.3 Instalación de guías de madera según la sección transversal del cordón, espaciadas a 2 metros. En los tramos en curvas esa distancia será reducida para permitir mejor concordancia;
24.5.1.1.4 Instalación de formas en la parte anterior y posterior del dispositivo.
24.5.1.1.5 Llenado y vibración del concreto;
24.5.1.1.6 Retiro de guías y formas laterales:
24.5.1.1.7 Relleno de las juntas, con mortero cemento-arena, en proporción 1:3, y
24.5.1.1.8 Ejecución de las juntas de Dilatación a intervalos de 12m., rellenas con asfalto.

24.5.1.2 Procedimientos Constructivos Alternativos

Opcionalmente y a exclusivo criterio de la Fiscalización, podrán ser adoptados otros procedimientos ejecutivos, a saber:

24.6 Cordones Pre-fabricados

Este proceso ejecutivo se refiere al empleo de cordones prefabricados de concreto de cemento Portland, incluyendo las siguientes etapas constructivas:

24.6.1.1.1.1 Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, colas y di- mensiones indicados en el Proyecto;
24.6.1.1.1.2 Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones;
24.6.1.1.1.3 Instalación y asentamiento de los cordones prefabricados, en forma compatible con el Proyecto- tipo considerado;

24.6.1.1.1.4 Unión de las piezas con mortero cemento-arena, proporción 1:3. los cordones deberán ser fabrica- dos en moldes metálicos o de madera enchapada que permita igual acabado, siendo sometidos a densificación por vibración. las piezas deberán tener como máximo 1m., debiendo reducir esta di- mensión en segmentos en curva.

24.7 Cordones moldeados "IN SITU" con encofrados deslizantes

Este segundo procedimiento alternativo se refiere al empleo de formas metálicas deslizantes, acoplados a máquinas automotrices (moldeo por extrusión) comprendiendo las etapas de construcción relacionadas seguidamente:

a. Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en el Proyecto;
b. Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones;
c. Lanzamiento del concreto, por extrusión, y
d. Interrupción del hormigonado y ejecución de juntas de dilatación, a intervalos de 12m., rellenas con asfalto.

24.8 Recomendaciones Generales

Para garantizar mayor resistencia de los cordones a impactos laterales, cuando estos no formen parte de canteros o paseos, serán aplicadas piezas de apoyo de concreto simple, espaciadas cada 2m.

En cualquiera de los casos, el procedimiento alternativo eventualmente utilizado será adaptado a las particularidades de cada obra, y sometido a la aprobación de la Fiscalización.

24.9 Exigencias y Controles de Calidad

24.10 Control Geométrico y de Acabado

El control de las condiciones de acabado de los cordones de concreto será efectuado por la fiscalización en forma visual.

El control geométrico consistirá en mediciones a cinta de las dimensiones externas de los cordones, definidas aleatoriamente a lo largo del trecho.

24.11 Control Tecnológico:

El control tecnológico del concreto utilizado en el moldeo "in situ" o en cordones prefabricados, será realizado mediante la rotura de cuerpos de prueba a compresión simple, a los siete días de edad, de acuerdo con lo prescripto en la Sección "Concreto de Cemento Portland". Para el efecto, dará ser previamente establecida una relación experimental entre las resistencias a la comprensión simple a los veintiocho y a los siete días.

24.12 Aceptación

El trabajo será considerado aceptado cuando sean satisfechas las siguientes condiciones:

- El acabado sea satisfactorio a juicio de la Fiscalización;
- Las dimensiones externas del dispositivo no difieran de las del Proyecto en más de un 10%, en puntos aislados, y
- La resistencia a la compresión simple estimada, determinada como lo prescripto en Ítem "Concreto de Cemento Portland", sea superior a la resistencia característica especificada.

24.13 Conservación

Estará a cargo del Contratista el cuidado y mantenimiento de los cordones de concreto fabricados, instalados y aceptados hasta la recepción definitiva de la Obra.

24.14 Método de Medición

Los Cordones de Concreto serán medidos, por la determinación de la longitud realmente ejecutada expresada en **metros cúbicos (m3).**

24.15 Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **Ítem 24 "Cordón Simple de Hormigón".**

Este precio y pago constituirá la compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de Obra, equipos, materiales, transportes, servicios, autocontrol de calidad, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherente a, dar por completado el ítem.

25 Cordón Cuneta de Hormigón

25.1 Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de Cordones Cunetas de Hormigón para zona urbana.

Serán construidos de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones que figuran en los Planos, en las notas de servicio y en las Órdenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización.

25.2 Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, la Empresa Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas, dadas por la Fiscalización y que tengan relación con este párrafo.

25.2.1 Materiales

Los materiales empleados en la construcción del cordón cuneta deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación:

a. Hormigón: El hormigón a utilizarse será de resistencia característica f_{ck} = 210 Kg./cm² y deberá satisfacer todos los requisitos establecidos en estas Especificaciones.

b. Tapajuntas: el material de relleno de las juntas deberá satisfacer los requisitos estipulados en el ítem correspondiente a "Cordón Simple de Hormigon" de estas Especificaciones.

c. Material de asiento: el material para la capa de asiento será la sub-base de suelo cemento, cuyas características físicas están determinadas en estas especificaciones técnicas.

25.2.2 Ejecución

a. La base de asiento compactada deberá ser conformada hasta presentar una superficie plana de conformidad con la sección indicada en los Planos. Si se presentara el material blando e inestable, este deberá ser retirado y reemplazado por suelos granulares de características aceptables.

b. Encofrado: las formas deberán ser de madera o metal debiendo extenderse hasta la profundidad total de hormigón. Todos los encofrados deberán ser rectos, exentos de combaduras, y con suficiente espesor para resistir la presión del hormigón sin flexionamiento. El acondicionamiento y estacado de los encofrados deberá ser tal que estos se mantengan en su alineamiento, tanto horizontal como vertical, hasta que sean retirados, de acuerdo a lo estipulado en el ítem "Cordón de hormigón simple" de estas Especificaciones.

c. Colado de hormigón: La cimentación deberá ser humedecida por completo cinco minutos antes del colado del hormigón. La dosificación, mezclado y colado del hormigón se deberá efectuar de acuerdo a lo especificado en estas Especificaciones.

d. Acabado: La superficie deberá ser acabada con un fratacho de madera. No se permitirá ningún revoque de la superficie.

e. Juntas de expansión: las juntas de expansión serán espaciadas cada 2,5 m. y las de dilatación construidas de 100 en 100 m., aproximadamente y deberán ser tapadas con el tipo de tapajuntas que haya sido dispuesto por la Fiscalización.

f. Curado: El hormigón recién colado deberá ser resguardado contra la intemperie y curado por lo menos durante 7 días mediante el uso de tela de arpillera, capa de arena húmeda u otro sistema aprobado por la Fiscalización. El tránsito de vehículos deberá evitarse tanto durante el curado, como el periodo adicional que la Fiscalización juzgue conveniente.

25.3 Conservación

El Contratista deberá conservar los cordones cunetas hasta la recepción de la Obra.

Deberá reponer cualquier cordón cuneta que haya sido maltratado o destruido como resultado de sus maniobras, o como consecuencia del tráfico comercial tanto de vehículos automotores, como de bicicletas y carretillas que a menudo transitan por las arterias de la ciudad.

25.4 Método de Medición

La cantidad de cordón cuneta para zona urbana será medido en **metros cúbicos (m3)** a lo largo del eje longitudinal del mismo, previamente instalada y aceptadas en las cotas correspondientes.

25.5 Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **ítem 25 "Cordón Cuneta de Hormigón".**

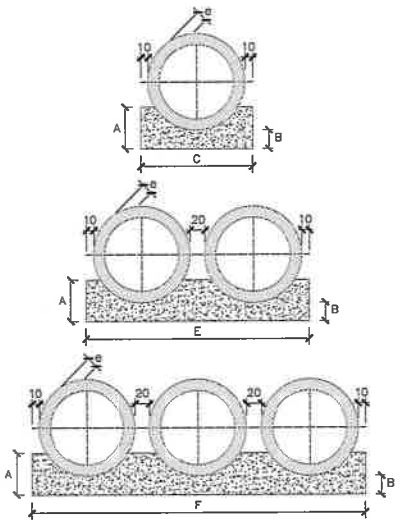
Este precio y pago significará la compensación completa por toda la planta de trabajo, mano de obra, materiales, equipo, transporte, servicios, supervisión, imprevistos, confección de las juntas y capas de asiento y otros incidentales necesarios para, e inherentes a, dar por completado el ítem.

Anexo VI

PLANOS DE OBRA

LECHOS Y DIENTES PARA ASENTAMIENTO DE ALCANTARILLAS

LECHOS

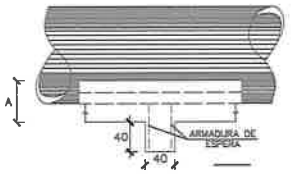


CUADRO DE DIMENSIONES						
DIAMETRO	A	B	C	E	F	e
60	34	15	96	–	–	8
80	45	20	120	–	–	10
100	56	25	144	288	432	12
120	67	30	166	332	498	13
150	83	38	198	396	594	14

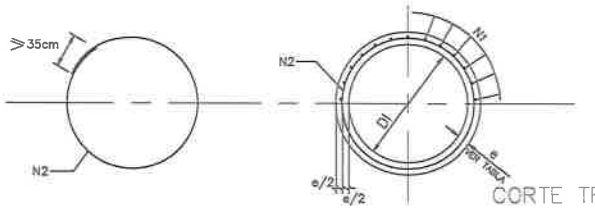
CANTIDADES UNITARIAS DE LOS DIENTES						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)
60	0,154	1,008	–	–	–	–
80	0,192	1,386	–	–	–	–
100	0,230	1,512	0,461	3,024	0,691	3,780
120	0,266	1,638	0,531	3,276	0,797	4,914
150	0,317	2,799	0,634	4,599	0,950	6,439

CANTIDADES POR METRO LINEAL DE LECHO						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)
60	0,238	0,68	–	–	–	–
80	0,386	0,90	–	–	–	–
100	0,570	1,12	1,141	1,12	1,711	1,12
120	0,785	1,34	1,570	1,34	2,355	1,34
150	1,157	1,68	2,314	1,68	3,471	1,68

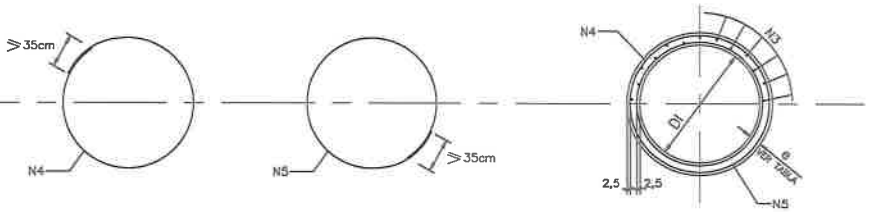
VISTA LATERAL



CORTE TRANSVERSAL



CORTE TRANSVERSAL



OBSERVACIONES:

1– LOS DIENTES SERAN CONSTRUIDOS EN TODAS LAS ALCANTARILLAS CUYA PENDIENTE FUERE SUPERIOR AL 5% Y ESTARAN SEPARADOS DE CINCO EN CINCO METROS EN LA PROYECCION HORIZONTAL._

2– TODAS LAS ALCANTARILLAS SERAN CONSTRUIDAS CON LECHOS._

3– EN LOS DIENTES SERAN COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA: 2 ø 10 c./100cm. CON LONGITUD DE 8 + 35._

4– UTILIZAR EN LOS LECHOS HORMIGON C 15

5– DIMENSIONES EN cm._

TABLA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA–1 (ABNT)								TUBOS TIPO CA–2 (ABNT)								TUBOS TIPO CA–3 (ABNT)								TUBOS TIPO CA–4 (ABNT)							
ENCOFRADO		ARMADURAS fy= 6000 kg/cm²						ENCOFRADO		ARMADURAS fy= 6000 kg/cm²						ENCOFRADO		ARMADURAS fy= 6000 kg/cm²						ENCOFRADO		ARMADURAS fy= 6000 kg/cm²					
D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.		D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.		D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.		D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	
60	8	1	3,4	15	14	Corrido		60	8	1	3,4	15	14	Corrido		60	8	3	3,4	15	29	Corrido		60	8	3	3,4	15	29	Corrido	
		2	4,6	10	10	240				2	5,0	9	11	240				4	5,0	10	10	260				4	6,0	10	10	260	
																		5	5,0	10	10	240				5	6,0	10	10	240	
80	10	1	3,4	15	18	Corrido		80	10	1	4,2	20	14	Corrido		80	10	3	4,2	20	29	Corrido		80	10	3	4,2	20	28	Corrido	
		2	5,0	10	10	215				2	6,0	9	11	315				4	6,0	10	10	335				4	7,0	11	9	335	
																		5	6,0	10	10	305				5	7,0	11	9	305	
100	12	3	3,4	15	46	Corrido		100	12	3	4,2	20	35	Corrido		100	12	3	4,2	20	35	Corrido		100	12	3	4,6	20	35	Corrido	
		4	4,6	10	10	405				4	6,0	12	8	405				4	6,0	9	11	405				4	7,0	9	11	405	
		5	4,6	10	10	385				5	6,0	12	8	385				5	6,0	9	11	385				5	7,0	9	11	385	
120	13	3	3,4	15	56	Corrido		120	13	3	4,2	20	42	Corrido		120	13	3	4,6	20	42	Corrido		120	13	3	4,6	20	42	Corrido	
		4	5,0	10	10	475				4	6,0	9	11	475				4	7,0	9	11	475				4	8,0	9	11	475	
		5	5,0	10	10	425				5	6,0	9	11	425				5	7,0	9	11	425				5	8,0	9	11	425	
150	14	3	4,2	20	51	Corrido		150	14	3	4,6	20	51	Corrido		150	14	3	4,6	20	51	Corrido		150	14	3	4,6	20	51	Corrido	
		4	6,0	10	10	580				4	7,0	9	11	580				4	8,0	8	12	580				4	8,0	6	16	580	
		5	6,0	10	10	520				5	7,0	9	11	520				5	8,0	8	12	520				5	8,0	6	16	520	

C 18
ACERO fy = 6000 kg/cm2

DETALLE DE EMPALME
(EMPALME EN POSICIONES DIFERENTES)

CA–1(ALTURA DE TERRAPLEN)1,0 a ≤ 3,5m.							CA–2(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 5,0m.							CA–3(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 7,0m.							CA–4(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 8,5m.						
RESUMEN DE ACERO							RESUMEN DE ACERO							RESUMEN DE ACERO							RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150	DIAMETRO		60	80	100	120	150	DIAMETRO		60	80	100	120	150	DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
3,4	0,071	1	1	4	4	–	3,4	0,071	1	–	–	–	–	3,4	0,071	2	–	–	–	–	3,4	0,071	2	–	–	–	–
4,2	0,109	–	–	–	–	6	4,2	0,109	–	2	4	5	–	4,2	0,109	–	3	4	–	–	4,2	0,109	–	3	–	–	–
4,6	0,130	3	–	10	–	–	4,6	0,130	–	–	–	–	7	4,6	0,130	–	–	–	6	7	4,6	0,130	–	–	5	6	7
5,0	0,154	–	5	–	14	–	5,0	0,154	4	–	–	–	–	5,0	0,154	8	–	–	–	–	6,0	0,222	11	–	–	–	–
5,6	0,222	–	–	–	–	24	6,0	0,222	–	8,0	14	22	–	5,0	0,222	–	14	19	–	–	7,0	0,302	–	17	26	–	–
							7,0	0,302	–	–	–	–	37	7,0	0,302	–	–	–	30	–	8,0	0,393	–	–	–	39	69
														8,0	0,393	–	–	–	–	52							
TOTALES		4	6	14	18	30	TOTALES		5	10	18	27	44	TOTALES		10	17	23	36	59	TOTALES		13	20	31	45	76

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES ■ GOBIERNO NACIONAL Paraguay de la gente

CONSTRUPAR S.A.

LLAMADO MOPC N° 200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA con ID: 355468 - LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000

ALCANTARILLAS TUBULARES
DETALLES DEL CUERPO

Escala: INDICADA

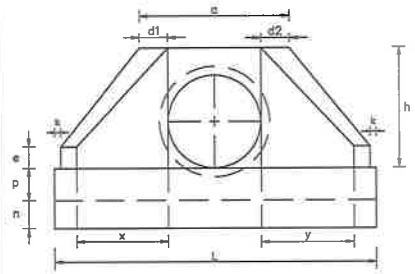
Lamina N° DD - 01

Fecha: Noviembre

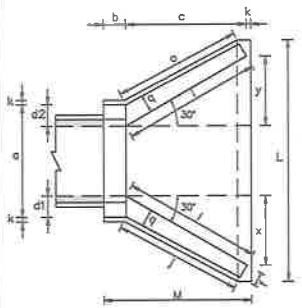
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE DE HORMIGON CABECERAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

VISTA FRONTAL

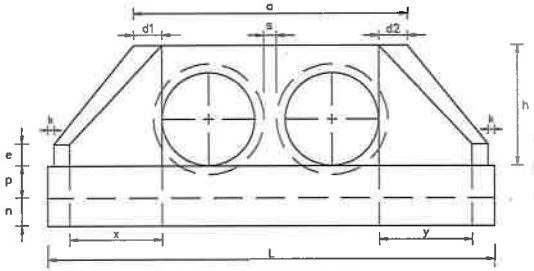


PLANTA NORMAL

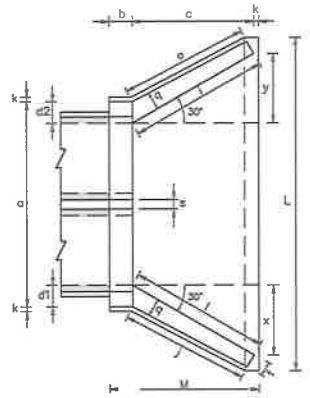


ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE DE HORMIGON CABECERAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

VISTA FRONTAL

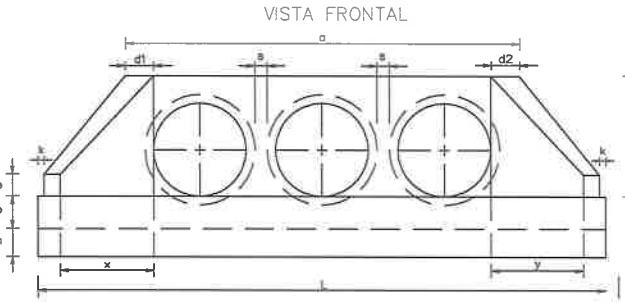


PLANTA NORMAL

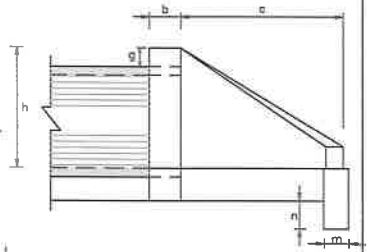


ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE DE HORMIGON CABECERAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

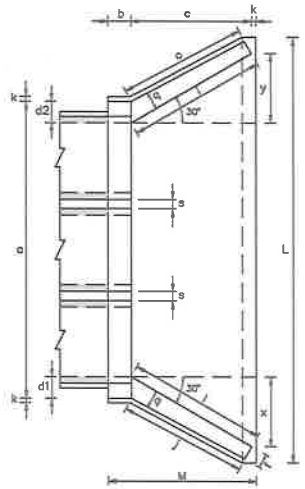
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



PLANTA NORMAL



OBSERVACIONES:

- DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
- UTILIZAR HORMIGON C 18.
- UTILIZAR PREFERENTEMENTE CABECERAS NORMALES.

NOTA:

LA DISTANCIA "s" INDICADA EN LAS TABLAS, SE REFIERE A LA SEPARACIÓN ENTRE TUBOS (ALC. DOBLES Y TRIPLES), DONDE EL MÍNIMO RECOMENDADO ES EL MENOR VALOR ENTRE D/2 y 90 cm.
D: DIÁMETRO DEL TUBO

LOS VALORES ADOPTADOS EN LAS TABLAS CORRESPONDEN AL MÍNIMO RECOMENDADO (D/2)

PARA DIÁMETROS MAYORES A 1,50 m. EL VALOR DE "s" INDICADO ES DE 90 cm.

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 80																									
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	187	25	35	153	30	25	84	84	293	180	11,17	2,140
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 100																									
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205	15,68	3,567
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 120																									
0	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230	20,65	5,506

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	s	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 100																										
0	30	560	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	751	230	60	25,40	6,553
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 120																										
0	30	560	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	751	230	60	35,30	10,455

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	s	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 100																										
0	30	320	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	495	205	50	21,17	5,132
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 120																										
0	30	380	40	180	40	40	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	571	230	50	27,98	7,980

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES — GOBIERNO NACIONAL Paraguay de la gente

CONSTRUPAR S.A.

LLAMADO MOPC N° 200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA
con ID: 355468 - LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000

ALCANTARILLAS TUBULARES
DETALLES DEL CUERPO

Escala	Lamina N°
INDICADA	DD - 02

Fecha: Noviembre

MAPA DEL PARAGUAY — ÁREA PROYECTO — SALTO — ARGENTINA — BRASIL

OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES * GOBIERNO NACIONAL

MESA DE ENTRADA ÚNICA
EXPEDIENTE Nº 2299/2021

TITULAR:
DPTO DE EJECUCION

NOMBRE Y APELLIDO:
OSVALDO JARA

TELEFONO:
611

CORREO ELECTRONICO:

REFERENCIA:
SOLICITUD DE REASIGNACION AL MEP Nº
50117 2020 SEGUN MEMO DE Nº
039 2021

FACTURA: Nro Monto GS
0 0

USUARIO/FECHA/HORA DE REGISTRO :
Gianca
GIANCARLOD 19/01/2021 14 11 45

SECRETARIA GENERAL
GABINETE DEL MINISTRO

Jef. Gabinete ____ DIPE
D.Asuntos Jur. ____ D.de Tics
D Relaciones P. ____ D.Auditoria I
Secretaria Privada ____ U.O.C.
D.Comunicaciones ____ DAPSAN
Patrulla Caminera ____ DGESA
C.RR.II. ____ DTyA
VMOP ____
D.Obras Públicas ____ Comisión Pil
D.Vialidad ____ D.Caminos Ve
Div.Arch y Bib. ____ D.B.I ____ UEPF
VMAF ____
D Finanzas ____ D.Planif.Econ.
D.Contaduría ____ D Bienes y S.
D.Rec.Humanos ____ D Crédito P
VMME ____
D.Rec.Energ. ____ D.Rec.Minerales ____
VMT ____
Dirección de Marina Mercante ____
OTROS ____

Lic. Brenda Giménez G.
Jefe Interino
Dpto. Mesa de Entrada Única
S.C. - M.O.P.C.

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES ■ GOBIERNO NACIONAL Paraguay de la gente

MESA DE ENTRADA ÚNICA
EXPEDIENTE Nº 50417/2020

TITULAR:
ING. LOSNARDI COLMAN

NOMBRE Y APELLIDO:
MATHIAS BENITEZ
TELEFONO:
0981301718
CORREO ELECTRONICO:

REFERENCIA:
LLAMADO MOPC N° 200/2019 - REF.- CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 2.

M.O.P.C. - V.M.O.P
Exp. Nº 13805
Fecha 01 DIC. 2020 Hora 09:25
Firma

FACTURA: Nro. 0 **Monto: GS.** 0

USUARIO/FECHA/HORA DE REGISTRO.:

EAYALA 01/12/2020 08:15:08

SECRETARIA GENERAL
GABINETE DEL MINISTRO
Jef. Gabinete ____ DIPE ____
D.Asuntos Jur. ____ D.de Tic's ____
D.Relaciones P. ____ D.Auditoria I. ____
Secretaria Privada ____ U.O.C. ____
D.Comunicaciones ____ DAPSAN ____
Patrullla Caminera ____ DGESA ____
C.RR.II. ____ DTyA ____
VMOP ____
D.Obras Públicas ____ Comisión Pilc. ____
D.Vialidad ____ D.Caminos Vec. ____
Div.Arch y Bib. ____ D.B.I ____ UEPE ____
VMAF ____
D.Finanzas ____ D.Planif.Econ. ____
D.Contaduría ____ D.Bienes y S. ____
D.Rec.Humanos ____ D.Crédito P. ____
VMME ____
D.Rec.Energ. ____ D.Rec.Minerales ____
VMT ____
Dirección de Marina Mercante ____
OTROS ____

M.O.P.C.
G.V.M.O.P.C. Fecha: 01 DIC. 2020
☐ VMAF ☑ DV ☐ DGV ☐ DDP
☐ C. TÉC. ☐ DPV ☐ DPI ☐ DGRP
☐ COAF ☐ RR.PP.TR ☐ DAPSAN ☐ DD
☐ UEP IP ☐ CAC ☐ DAPSI ☐ DAJ
☐ DAPSAN ☐ CRI ☐ U.C.C ☐ D.C.M

Ing. IGNACIO GÓMEZ N.
Viceministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

M.O.P.C.
DIRECCION DE VIALIDAD
Exp. Nº: 12178 (50417 MZ)
Fecha: 01 DIC. 2020
Firma: Hora:

M.O.P.C.
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
☐ VMOP ☐ DGV
☐ ATD ☐ DPV
☐ DC

Patricia Mendieta
Secretaria
Dirección de Vialidad

adicionando x dos

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL
Construyendo Juntos Un Nuevo Rumbo

Asunción, 26 de noviembre de 2020

Señor,
ING. HUGO ARCE, DIRECTOR
DIRECCION DE VIALIDAD
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Asunción – Paraguay

Ref: LLAMADO MOPC N°200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA con ID: 355468

LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000. Longitud 18,30 Km

CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N°02

La presente constituye un Informe Técnico que se elabora al efecto de presentar al MOPC la propuesta de Convenio Modificatorio de Obra N°02.

El Convenio Modificatorio de Obra se elabora en atención a la revisión y actualización del proyecto licitado, así también las mismas se ajustan a las condiciones imperantes en la zona, a lo establecido en las Especificaciones Técnicas y a las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs).

Consecuentemente, involucra la variación de cantidades originales de los ítems de trabajos y la creación de nuevos ítems para permitir la terminación de la obra en condiciones óptimas y de servicio satisfactorio.

El presente Convenio Modificatorio Nº02 incrementa el monto del Convenio Modificatorio N.º 01 de guaraníes 32,070,525,964 (Gs. Treinta y dos mil setenta millones quinientos veinticinco mil novecientos sesenta y cuatro) IVA incluido, en guaraníes 39,497,626 (Gs. Treinta y nueve millones cuatrocientos noventa y siete mil seiscientos veintiséis) IVA incluido, lo cual representa un aumento del 0,15%.

El importe total a pagar por las obras originalmente contratadas más los trabajos incluidos en el presente Convenio Modificatorio Nº02, asciende a la suma de guaraníes 32,110,023,590 (Gs. Treinta y dos mil ciento diez millones veintitrés mil quinientos noventa) IVA incluido, lo cual representa un aumento del 19,92% del monto original.

Ing. Losnardi Colmán
Supervisor de Obras
M.O.P.C.

MONTO ORIGINAL DEL CONTRATO	**Gs. 26,777,292,152**	
AUMENTO CONVENIO MODIFICATORIO N°01	**Gs. 5,293,233,812**	**19,77 %**
MONTO DEL CONVENIO MODIFICATORIO N°01	**Gs. 32,070,525,964**	**119,77 %**
AUMENTO CONVENIO MODIFICATORIO N°02	**Gs. 39,497,626**	**0,15 %**
MONTO DEL CONVENIO MODIFICATORIO N°02	**Gs. 32,110,023,590**	**119,92 %**

PLAZO CONTRACTUAL

El plazo contractual inicial de 12 meses (365 días). El Convenio Modificatorio N.° 01 modifico a 14 meses el plazo de ejecución. El presente Convenio Modificatorio N.° 02 requiere de una ampliación proporcional al aumento del monto de la obra, es decir 12 meses (365 días) x 19.92%, que nos da 73 días más, de acuerdo con el siguiente cálculo:

365 días x 19.92%= 73 días.

- FECHA ORDEN DE INICIO: 19-05-2020
- PLAZO ORIGINAL: 12 meses (365 días)
- FECHA DE CULMINACION ORIGINAL: 19-05-2021
- PLAZO AMPLIADO CM N.° 02: 73 días
- FECHA DE CULMINACION CM N.° 02: 31-07-2021

El presente Informe Técnico, contiene los antecedentes, justificaciones, cómputos métricos, cronograma de ejecución, agrupados en los siguientes anexos.

ANEXO 1: Planilla Comparativa.

ANEXO 2: Cronograma de Trabajo y Curva Físico – Financiera de la Obra.

ANEXO 3: Cómputos métricos de los Ítems modificados y nuevos.

ANEXO 4: Análisis de Precios Unitarios de ítems nuevos.

ANEXO 5: Especificaciones técnicas de ítems nuevos.

ANEXO 6: Planos de Obra.

Ing. Losnardi Colmán
Supervisor de Obras
M.O.P.C.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL
Construyendo Juntos Un Nuevo Rumbo

La Supervisión de Obra ha analizado y verificado todos los documentos que hacen al Convenio Modificatorio de Obra N°02, y se informa que se encuentran correctos y en correspondencia con las necesidades reales de la obra. Por lo tanto, eleva a su consideración.

Atentamente.

ING. LOSNARDI COLMAN
Supervisor de Obras - MOPC

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Lucas García
Encargado
Mesa de Salida - DV

30-11-2020
14:41hs
US (cuarenta y cinco)

CONSTRUPAR S.A.

Asunción, 26 de noviembre de 2020

Señor
Supervisor de Obra
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Ing. Losnardi Colman
Oliva y Alberdi, Paraguay

Obra: *Ref: LLAMADO MOPC N°200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA con ID: 355468*
LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000. Longitud 18,30 Km

Asunto: *CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 02*

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud., en relación a la obra de referencia, a los efectos manifestarle que, habiendo realizado una pormenorizada revisión del proyecto ejecutivo, como así también de toda la documentación integrante del presente contrato, venimos a someter a su consideración los resultados de nuestro análisis técnico-económico y a la vez solicitar las modificaciones que consideramos convenientes realizar al proyecto de la obra de manera a mejorar su funcionalidad, esto es atendiendo los requerimientos técnicos mínimos desde el punto de vista hidráulico y estructural.

En efecto, ante la disyuntiva suscitada por la discordancia entre las cantidades y tipos de obras previstas en el proyecto ejecutivo y las cantidades y tipos contempladas en la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto, hemos realizado la revisión y redimensionamiento de las mismas, del cual resulta que las cantidades y tipos de obras previstos en la mencionada planilla son insuficientes, por lo que se requiere la inclusión de obras adicionales para garantizar el correcto funcionamiento y duración de la obra.

Conocidas las características, tipos y cantidades de las nuevas obras requeridas para la correcta conclusión de los trabajos de acuerdo al buen arte de la ingeniería, encontramos que el Contrato tendrá un incremento del 19,92%, por efecto del ajuste de cantidades.

Adjuntamos a la presente dos copias del Convenio Modificatorio de Obra N° 02, de manera a someterlo a la revisión, aprobación y firma de las Autoridades del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarlo muy atentamente.

ING. SERGIO SAMUDIO
Representante Legal

46 (cuarenta y seis)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL
Construyendo Juntos Un Nuevo Rumbo

Asunción, 26 de noviembre de 2020

Señor,

ING. HUGO ARCE, DIRECTOR

DIRECCION DE VIALIDAD

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

Asunción – Paraguay

Ref: LLAMADO MOPC N°200/2019 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFALTICA DEL TRAMO YABEBYRY - SANTA RITA. DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA con ID: 355468

LOTE 1 - Yabebyry-Santa Rita 0+000-18+000. Longitud 18,30 Km

CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N°02

La presente constituye un Informe Técnico que se elabora al efecto de presentar al MOPC la propuesta de Convenio Modificatorio de Obra N°02.

El Convenio Modificatorio de Obra se elabora en atención a la revisión y actualización del proyecto licitado, así también las mismas se ajustan a las condiciones imperantes en la zona, a lo establecido en las Especificaciones Técnicas y a las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs).

Consecuentemente, involucra la variación de cantidades originales de los ítems de trabajos y la creación de nuevos ítems para permitir la terminación de la obra en condiciones óptimas y de servicio satisfactorio.

El presente Convenio Modificatorio Nº02 incrementa el monto del Convenio Modificatorio N.º 01 de guaraníes 32,070,525,964 (Gs. Treinta y dos mil setenta millones quinientos veinticinco mil novecientos sesenta y cuatro) IVA incluido, en guaraníes 39,497,626 (Gs. Treinta y nueve millones cuatrocientos noventa y siete mil seiscientos veintiséis) IVA incluido, lo cual representa un aumento del 0,15%.

El importe total a pagar por las obras originalmente contratadas más los trabajos incluidos en el presente Convenio Modificatorio Nº02, ascience a la suma de guaraníes 32,110,023,590 (Gs. Treinta y dos mil ciento diez millones veintitrés mil quinientos noventa) IVA incluido, lo cual representa un aumento del 19,92% del monto original.

Ing. Losnardi Colmán
Supervisor de Obras
M.O.P.C.

47 (cuarenta y siete)

MONTO ORIGINAL DEL CONTRATO	**Gs. 26,777,292,152**	
AUMENTO CONVENIO MODIFICATORIO N°01	**Gs. 5,293,233,812**	**19,77 %**
MONTO DEL CONVENIO MODIFICATORIO N°01	**Gs. 32,070,525,964**	**119,77 %**
AUMENTO CONVENIO MODIFICATORIO N°02	**Gs. 39,497,626**	**0,15 %**
MONTO DEL CONVENIO MODIFICATORIO N°02	**Gs. 32,110,023,590**	**119,92 %**

PLAZO CONTRACTUAL

El plazo contractual inicial de 12 meses (365 días). El Convenio Modificatorio N.° 01 modifico a 14 meses el plazo de ejecución. El presente Convenio Modificatorio N.° 02 requiere de una ampliación proporcional al aumento del monto de la obra, es decir 12 meses (365 días) x 19.92%, que nos da 73 días más, de acuerdo con el siguiente cálculo:

365 días x 19.92%= 73 días.

- FECHA ORDEN DE INICIO: 19-05-2020
- PLAZO ORIGINAL: 12 meses (365 días)
- FECHA DE CULMINACION ORIGINAL: 19-05-2021
- PLAZO AMPLIADO CM N.° 02: 73 días
- FECHA DE CULMINACION CM N.° 02: 31-07-2021

El presente Informe Técnico, contiene los antecedentes, justificaciones, cómputos métricos, cronograma de ejecución, agrupados en los siguientes anexos.

ANEXO 1: Planilla Comparativa.

ANEXO 2: Cronograma de Trabajo y Curva Físico – Financiera de la Obra.

ANEXO 3: Cómputos métricos de los Ítems modificados y nuevos.

ANEXO 4: Análisis de Precios Unitarios de ítems nuevos.

ANEXO 5: Especificaciones técnicas de ítems nuevos.

ANEXO 6: Planos de Obra.

Ing. Losnardi Colmán
Supervisor de Obras
M.O.P.C.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL
Construyendo Juntos Un Nuevo Rumbo

La Supervisión de Obra ha analizado y verificado todos los documentos que hacen al Convenio Modificatorio de Obra N°02, y se informa que se encuentran correctos y en correspondencia con las necesidades reales de la obra. Por lo tanto, eleva a su consideración.

Atentamente.

ING. LOSNARDI COLMAN
Supervisor de Obras - MOPC

49(cuarenta y nueve)