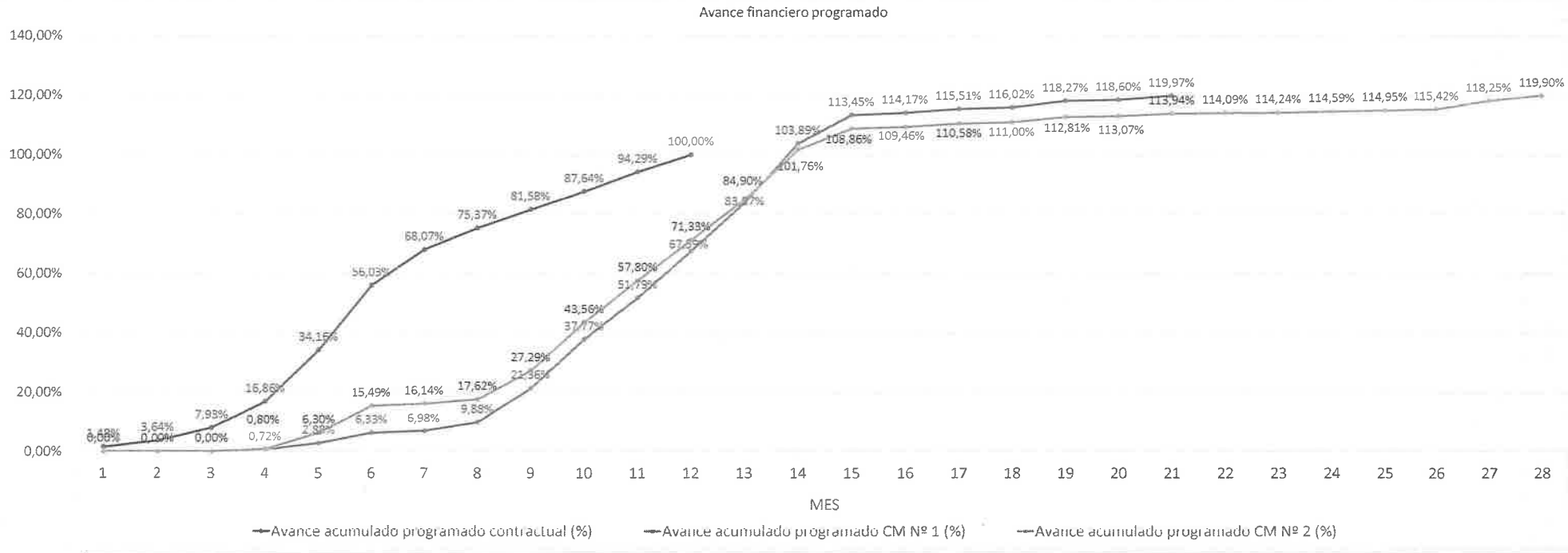
LLAMADO MOPC Nº 120/2019
CONTRATO S.G. MINISTRO N 678/2019
CONSTRUCCIÓN DE LA CIRCUNVALACIÓN DE LA CIUDAD DE ANTEQUERA

CURVA DE AVANCE FÍSICO FINANCIERO



	MES																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Avance acumulado programado contractual (%)	1,48%	3,64%	7,93%	16,86%	34,16%	56,03%	68,07%	75,37%	81,58%	87,64%	94,29%	100,00%																
Avance acumulado programado CM Nº 1 (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,72%	2,88%	6,33%	6,98%	9,88%	21,36%	37,77%	51,79%	67,59%	83,87%	103,89%	113,45%	114,17%	115,51%	116,02%	118,27%	118,60%	119,97%							
Avance acumulado programado CM Nº 2 (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,80%	6,30%	15,49%	16,14%	17,62%	27,29%	43,56%	57,80%	71,33%	84,90%	101,76%	108,86%	109,46%	110,58%	111,00%	112,81%	113,07%	113,94%	114,09%	114,24%	114,59%	114,95%	115,42%	118,25%	119,90%

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

032 (treinta y dos)

ANEXO 4:
Análisis de Precios Unitarios de ítems nuevos.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

Marzo del 2022	Item N°: 45	Hormigón ciclópeo para pontillón de acceso		
LLAMADO MOPC N° 120/2019 "CONTRATACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA CIRCUNVALACIÓN DE LA CIUDAD DE ANTEQUERA – AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA"			UNIDAD	m3
A- EQUIPOS A UTILIZAR	MODELOS DE EQUIPOS	HORAS DE EQUIPOS	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Herramientas varias	gl	1,00	30.000	30.000
Excavadora Cat 320		0,02	336.364	5.886
				-
				-
				-
			(A) TOTAL EQUIPOS Gs.	35.886
B- MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	CANTIDAD DE PERSONAL	HORAS DE C/ PERSONAL	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Ayudante	1	1,00	18.997	18.997
Oficial de 2da	1	1,00	21.588	21.588
Oficial de 1ra	2	4,00	23.315	186.520
				-
				-
			(B) TOTAL MANO DE OBRA Gs.	227.105
(C) PROD. DEL EQUIPO: P/H =	0,7000	COSTO HORARIO: (A+B)		262.991
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN : (A+B) / (C) = (D)			Gs.	375.702
E- MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Piedra Bruta	m3	1,25	50.000	62.500
Hormigon 210	m3	0,30	638.900	191.670
				-
				-
				-
				-
			(E) TOTAL MATERIALES Gs.	254.170
F- TRANSPORTES	D.M.T. (Km.)	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Traslado de Equipos	2,255	1,00	2.500	5.638
Flete de Piedra Bruta	200	1,25	330	82.500
				-
				-
				-
				-
			(F) TOTAL TRANSPORTE Gs.	88.138
COSTO DIRECTO TOTAL: CD:(D) + (E) + (F)				718.010
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)				83.044
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)				70.493
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)				871.547
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)				87.155
COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO				958.701

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

CDJ CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Marzo del 2022	Item Nº: 46	Pantalla de hormigón armado para pontillón		
LLAMADO MOPC Nº 120/2019 "CONTRATACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA CIRCUNVALACIÓN DE LA CIUDAD DE ANTEQUERA – AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA"			UNIDAD	m3
A- EQUIPOS A UTILIZAR	MODELOS DE EQUIPOS	HORAS DE EQUIPOS	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Herramientas vasrias	gl	1,00	33.500	33.500
Vibrador de Inmersion		1,00	13.475	13.475
Camion Plataforma con Munky	MB 1514	0,50	206.990	103.495
				-
				-
			(A) TOTAL EQUIPOS Gs.	150.470
B- MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	CANTIDAD DE PERSONAL	HORAS DE C/ PERSONAL	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Ayudante	3	1,50	18.997	85.487
Oficial de 2da	1	2,00	21.588	43.176
Oficial de 1ra	2	3,00	23.315	139.890
				-
				-
			(B) TOTAL MANO DE OBRA Gs.	268.553
(C) PROD. DEL EQUIPO: P/H =	0,5500	COSTO HORARIO: (A+B)		419.023
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN : (A+B) / (C) = (D)			Gs.	761.859
E- MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Hormigon tipo fck=21MPa	m3	1,05	638.900	670.845
Encofrado	m2	1,36	89.062	121.124
Acerero para refuerza (M.O incluida)	kg	80,00	7.531	602.480
				-
				-
				-
			(E) TOTAL MATERIALES Gs.	1.394.450
F- TRANSPORTES	D.M.T. (Km.)	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Traslado de Losetas	2,255	0,25	15.000	8.456
				-
				-
				-
				-
				-
			(F) TOTAL TRANSPORTE Gs.	8.456
COSTO DIRECTO TOTAL: CD:(D) + (E) + (F)				2.164.765
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)				250.373
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)				212.532
COSTO UNITARIO [CDT + G. G. + Bel] (CU)				2.627.670
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)				262.767
COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO				2.890.437

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Marzo del 2022	Item Nº: 47	Remoción y reposición de empedrado		
LLAMADO MOPC Nº 120/2019 "CONTRATACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA CIRCUNVALACIÓN DE LA CIUDAD DE ANTEQUERA – AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA"			UNIDAD	m2
A- EQUIPOS A UTILIZAR	MODELOS DE EQUIPOS	HORAS DE EQUIPOS	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Herramientas vasrias	gl	1,00	33.500	33.500
Excavadora Cat 320		0,63	336.364	210.227
				-
				-
				-
			(A) TOTAL EQUIPOS Gs.	243.727
B- MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	CANTIDAD DE PERSONAL	HORAS DE C/ PERSONAL	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Ayudante	3	3,00	18.997	170.973
Oficial de 2da	3	3,00	21.588	194.292
Oficial de 1ra	2	3,00	23.315	139.890
				-
				-
			(B) TOTAL MANO DE OBRA Gs.	505.155
(C) PROD. DEL EQUIPO: P/H =	25,0000	COSTO HORARIO: (A+B)		748.882
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN : (A+B) / (C) = (D)			Gs.	29.955
E- MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Piedra	m3	0,13	50.000	6.500
				-
				-
				-
				-
				-
			(E) TOTAL MATERIALES Gs.	6.500
F- TRANSPORTES	D.M.T. (Km.)	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Flete Piedra	10	0,13	300	390
				-
				-
				-
				-
				-
			(F) TOTAL TRANSPORTE Gs.	390
COSTO DIRECTO TOTAL: CD:(D) + (E) + (F)				36.845
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)				4.261
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)				3.617
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)				44.724
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)				4.472
COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO				49.197

Ing. Juan Ángel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

Ing. Juan Ángel Rolón
Supervisor de Obra
Dirección Antequera
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Marzo del 2022	Item Nº: 48	Cuneta revestida de hormigón		
LLAMADO MOPC Nº 120/2019 "CONTRATACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA CIRCUNVALACIÓN DE LA CIUDAD DE ANTEQUERA – AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA"			UNIDAD	m3
A- EQUIPOS A UTILIZAR	MODELOS DE EQUIPOS	HORAS DE EQUIPOS	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Herramientas varias	gl	1,00	33.500	33.500
Excavadora Cat 320		0,03	336.364	8.409
Vibrador de Inmersion		1,00	13.475	13.475
				-
				-
			(A) TOTAL EQUIPOS Gs.	55.384
B- MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	CANTIDAD DE PERSONAL	HORAS DE C/ PERSONAL	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Ayudante	2	1,00	18.997	37.994
Oficial de 2da	2	1,00	21.588	43.176
Oficial de 1ra	3	1,50	23.315	104.918
				-
				-
			(B) TOTAL MANO DE OBRA Gs.	186.088
(C) PROD. DEL EQUIPO: P/H =	1,0000	COSTO HORARIO: (A+B)		241.472
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN : (A+B) / (C) = (D)			Gs.	241.472
E- MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Hormigon tipo fck=21MPa	m3	1,05	638.900	670.845
Encofrado	m2	0,06	89.062	5.753
				-
				-
				-
				-
			(E) TOTAL MATERIALES Gs.	676.599
F- TRANSPORTES	D.M.T. (Km.)	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Traslado de Equipos	2,255	1,00	2.500	5.638
				-
				-
				-
				-
				-
			(F) TOTAL TRANSPORTE Gs.	5.638
COSTO DIRECTO TOTAL: CD:(D) + (E) + (F)				923.708
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)				106.834
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)				90.688
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)				1.121.230
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)				112.123
COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO				1.233.353

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación Antequera
D.V. - M.O.P.C.

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

COMUNICACIONES
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO Nº 2
OBRA: CIRCUNVALACIÓN DE LA CIUDAD DE ANTEQUERA.

Marzo del 2022	Item N°: 49	Alcantarilla tubular Ø=0,8 m		
LLAMADO MOPC N° 120/2019 "CONTRATACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA CIRCUNVALACIÓN DE LA CIUDAD DE ANTEQUERA – AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA"			UNIDAD	m
A- EQUIPOS A UTILIZAR	MODELOS DE EQUIPOS	HORAS DE EQUIPOS	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Herramientas vasrias	gl	1,00	33.500	33.500
Excavadora Cat 320		0,10	336.364	33.636
Vibrador de Inmersion		0,00	13.475	-
				-
				-
			(A) TOTAL EQUIPOS Gs.	67.136
B- MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	CANTIDAD DE PERSONAL	HORAS DE C/ PERSONAL	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Ayudante	4	1,00	18.997	75.988
Oficial de 2da	1	1,00	21.588	21.588
Oficial de 1ra	1	2,00	23.315	46.630
				-
				-
			(B) TOTAL MANO DE OBRA Gs.	144.206
(C) PROD. DEL EQUIPO: P/H =	1,0000	COSTO HORARIO: (A+B)		211.342
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN : (A+B) / (C) = (D)			Gs.	211.342
E- MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Tubo de H°A° ø 0,80	m	1,00	450.000	450.000
H° 90	m3	0,10	180.000	18.000
Relleno y compactacion laterales	m3	2,20	25.000	54.940
Arena lavada	m3	0,03	22.727	682
Cemento	kg	8,30	901	7.478
				-
			(E) TOTAL MATERIALES Gs.	531.100
F- TRANSPORTES	D.M.T. (Km.)	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Tubo de H°A° ø 0,80	180	1,60	470	135.360
Arena lavada	20	0,03	300	180
				-
				-
				-
			(F) TOTAL TRANSPORTE Gs.	135.540
COSTO DIRECTO TOTAL: CD:(D) + (E) + (F)				877.982
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)				101.546
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)				86.198
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)				1.065.727
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)				106.573
COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO				1.172.300

Ing. Juan Ángel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Marzo del 2022	Item Nº: 50	Alcantarilla tubular Ø=0,6 m		
LLAMADO MOPC Nº 120/2019 "CONTRATACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA CIRCUNVALACIÓN DE LA CIUDAD DE ANTEQUERA – AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA"			UNIDAD	m
A- EQUIPOS A UTILIZAR	MODELOS DE EQUIPOS	HORAS DE EQUIPOS	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Herramientas vasrias	gl	1,00	33.500	33.500
Excavadora Cat 320		0,10	336.364	33.636
Vibrador de Inmersion		0,00	13.475	-
				-
				-
			(A) TOTAL EQUIPOS Gs.	67.136
B- MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	CANTIDAD DE PERSONAL	HORAS DE C/ PERSONAL	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Ayudante	4	1,00	18.997	75.988
Oficial de 2da	1	1,00	21.588	21.588
Oficial de 1ra	1	2,00	23.315	46.630
				-
				-
			(B) TOTAL MANO DE OBRA Gs.	144.206
(C) PROD. DEL EQUIPO: P/H =	1,0000	COSTO HORARIO: (A+B)		211.342
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN : (A+B) / (C) = (D)			Gs.	211.342
E- MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Tubo de H°A° ø 0,60	m	1,00	280.000	280.000
H° 90	m3	0,10	180.000	18.000
Relleno y compactacion laterales	m3	2,42	25.000	60.435
Arena lavada	m3	0,03	22.727	682
Cemento	kg	8,30	901	7.478
				-
			(E) TOTAL MATERIALES Gs.	366.595
F- TRANSPORTES	D.M.T. (Km.)	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Tubo de H°A° ø 0,80	180	1,42	470	119.709
Arena lavada	20,00	0,03	300	180
				-
				-
				-
			(F) TOTAL TRANSPORTE Gs.	119.889
COSTO DIRECTO TOTAL: CD:(D) + (E) + (F)				697.826
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)				80.709
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)				68.511
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)				847.047
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)				84.705
COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO				931.752

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Marzo del 2022	Item Nº: 51		Registros de HºAº	
LLAMADO MOPC Nº 120/2019 "CONTRATACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA CIRCUNVALACIÓN DE LA CIUDAD DE ANTEQUERA – AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA"			UNIDAD	m3
A- EQUIPOS A UTILIZAR	MODELOS DE EQUIPOS	HORAS DE EQUIPOS	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Herramientas vasrias	gl	1,00	33.500	33.500
Excavadora Cat 320		0,03	336.364	8.409
Vibrador de Inmersion		1,00	13.475	13.475
				-
				-
			(A) TOTAL EQUIPOS Gs.	55.384
B- MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	CANTIDAD DE PERSONAL	HORAS DE C/ PERSONAL	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Ayudante	2	1,00	18.997	37.994
Oficial de 2da	2	1,00	21.588	43.176
Oficial de 1ra	3	1,50	23.315	104.918
				-
				-
			(B) TOTAL MANO DE OBRA Gs.	186.088
(C) PROD. DEL EQUIPO: P/H =	1,0000	COSTO HORARIO: (A+B)		241.472
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN : (A+B) / (C) = (D)			Gs.	241.472
E- MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Hormigon tipo fck=21MPa	m3	1,05	638.900	670.845
Encofrado	m2	0,06	89.062	5.753
				-
				-
				-
				-
			(E) TOTAL MATERIALES Gs.	676.599
F- TRANSPORTES	D.M.T. (Km.)	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Traslado de Equipos	2,255	1,00	2.500	5.638
				-
				-
				-
				-
				-
			(F) TOTAL TRANSPORTE Gs.	5.638
COSTO DIRECTO TOTAL: CD:(D) + (E) + (F)				923.708
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)				106.834
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)				90.688
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)				1.121.230
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)				112.123
COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO				1.233.353

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación Antequera
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

ANEXO 5:
Especificaciones Técnicas de Ítems Nuevos.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS DE ÍTEMS NUEVOS

Las Especificaciones Técnicas Constructivas fueron elaboradas con base en los planos, perfiles tipos y detalles, componentes del Diseño Ejecutivo para la Construcción de la Circunvalación de Antequera. Los ítems a ser incorporados son los siguientes:

N° ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
45	Hormigón ciclópeo para pontillón de acceso	Metros Cúbicos
46	Pantalla de hormigón armado para pontillón	Metros Cúbicos
47	Remoción y reposición de empedrado	Metros Cuadrados
48	Cuneta revestida de hormigón	Metros Cúbicos
49	Alcantarilla tubular Ø=0,8 m	Metros
50	Alcantarilla tubular Ø=0,6 m	Metros
51	Registros de HºAº	Metros Cúbicos

Las especificaciones incluyen todos los aspectos necesarios para una adecuada y completa definición de cada actividad, entre ellos; materiales a utilizar, calidad de estos, estándares mínimos, parámetros de control y aceptación, rangos de tolerancia en los ensayos de control, procesos constructivos y de elaboración, formas de medición y pago de los distintos ítems, etc.

Asimismo, se incluye la unidad de medida, forma de medición y forma de pago de cada ítem.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

ÍTEM Nº 45 HORMIGÓN CICLÓPEO PARA PONTILLÓN DE ACCESO

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de Pontillones de acceso a las propiedades que se encuentran sobre a traza de la circunvalación, con la utilización de una mezcla en proporciones adecuadas de piedra cero y hormigón elaborado de acuerdo con las dimensiones, dosificaciones de hormigón y otros detalles señalados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones de la Fiscalización.

2. PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener la precaución razonable para evitar la contaminación de los ríos, arroyos, lagunas o embalses. Poluentes o contaminantes, como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pinturas y otros desperdicios dañinos no serán vertidos en o a lo largo de ríos, arroyos, lagunas o embalses.

3. MATERIALES.

a) Piedra

Las piedras serán de buena calidad, deberán pertenecer al grupo de las graníticas y basálticas, estar libres de arcilla y presentar una estructura homogénea y durable. Estarán libres de defectos que alteren su estructura, sin grietas y sin planos de fractura o de desintegración.

La dimensión mínima de la piedra a ser utilizada como desplazador será de 20 cm. de diámetro o un medio (1/2) de la dimensión mínima del elemento a vaciar.

b) Hormigón

El hormigón a utilizar será del tipo fck=110 Kg/cm2 deberá cumplir con los requisitos necesarios de buena calidad.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales, tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madero o materias orgánicas.

c) Proporción de la Mezcla

La proporción de la mezcla consistirá en el empleo de 70 % piedra cero y 30 % de hormigón fck=110 kg/cm2, o de acuerdo con propuesta de la Contratista previamente aprobados por la Fiscalización de las Obras.

4. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Previamente al colocado de hormigón de regularización, se verificará que el fondo de las superficies a ejecutar este ítem esté bien niveladas y compactadas.

Las piedras serán colocadas por capas asentadas sobre base de hormigón y con el fin de trabar las hiladas sucesivas se dejará sobresalir piedras en diferentes puntos.

Las piedras deberán ser humedecidas abundantemente antes de su colocación, a fin de que no absorban el agua presente en el hormigón.

Las dimensiones de los muros de contención se ajustarán estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos y/o de acuerdo con instrucciones de la Fiscalización.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

En los muros de contención, los encofrados deberán ser rectos, estar libres de deformaciones o torceduras, de resistencia suficiente para contener el hormigón ciclópeo y resistir los esfuerzos que ocasione el vaciado sin deformarse.

El vaciado se realizará por capas de 50 centímetros de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras en un 70% del volumen total, cuidando que entre piedra y piedra exista suficiente espacio para que sean completamente cubiertas por el hormigón.

Para el caso de los muros de contención con una cara vista, se utilizarán maderas cepilladas en una cara y aceitada ligeramente para su fácil retirc.

El hormigón ciclópeo se compactará a mano mediante barretas o varillas de acero, cuidando que las piedras queden colocadas en el centro del cuerpo del sobrecimiento y que no tengan ningún contacto con el encofrado, salvo indicación contraria de la Fiscalización de Obra.

La remoción de los encofrados se podrá realizar recién a las veinticuatro horas de haberse efectuado el vaciado.

5. METODO DE MEDICIÓN

Los muros de contención y disipadores de energía de hormigón ciclópeo serán medidos en metros cúbicos, tomando las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, a menos que la fiscalización de obra hubiera instruido por escrito expresamente otra cosa.

6. FORMA DE PAGO

Las cantidades medidas determinadas conforme al método de medición indicado, serán pagadas al precio unitario correspondiente al **Ítem Nº 45: "Hormigón ciclópeo para pontillón de acceso"**. El pago constituirá la compensación por toda la excavación, los materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios, para la ejecución completa y puesta en servicio de este ítem.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

ÍTEM N° 46: PANTALLA DE HORMIGÓN ARMADO PARA PONTILLÓN

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la ejecución de pantallas de hormigón armado para el acceso vehicular a las propiedades que se encuentran sobre la traza de la circunvalación de Antequera, de acuerdo con los planos u ordenes de la Fiscalización, además este ítem podrá ser utilizado para la ejecución de otros trabajos para los cuales sean necesarios su aplicación; no obstante, no podrá ser utilizado en estructuras de hormigones armados en donde la resistencia requerida sea mayor a 210 kg/cm2.

2. PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener la precaución razonable para evitar la contaminación de los ríos, arroyos, lagunas o embalses, poluentes o contaminantes, como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pinturas y otros desperdicios dañinos no serán vertidos en o a lo largo de ríos, arroyos, lagunas o embalses.

3. MATERIALES

El hormigón deberá satisfacer los requerimientos especificados en el Anexo Hormigón estructural.

El acero utilizado para la ejecución de este ítem deberá satisfacer los requerimientos especificados en el Anexo Acero para refuerzo.

4. METODO DE MEDICIÓN

La cantidad de Hormigón Armado Fck=210Kg/cm2 serán medidas en m3, obtenido multiplicando el ancho, el largo y la altura de la pieza ejecutada, previo cumplimiento a lo especificado recibida y aprobada por la Fiscalización.

5. FORMA DE PAGO

Las cantidades medidas determinadas conforme al método de medición indicado, serán pagadas al precio unitario correspondiente al **Ítem Nº 46: "Pantalla de hormigón armado para pontillón"**. El pago constituirá la compensación por todos los materiales, equipos, transporte del material, mano de obra e imprevistos necesarios, para la ejecución completa y puesta en servicio de este ítem.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

ÍTEM Nº 47: REMOCION Y REPOSICION DE EMPEDRADO

1. DESCRIPCIÓN

Esta Sección se refiere a la remoción del pavimento empedrado y la reposición y/o reparación de pavimentos empedrados, sobre una superficie previamente preparada, de acuerdo con los alineamientos, cotas, perfiles y espesores indicados en el Proyecto. Comprende además la carga y descarga de los materiales removidos y su transporte hasta el lugar de utilización o de depósito.

Todo material no utilizado obtenido con este trabajo deberá ser transportado y depositado a los lugares indicados por la Fiscalización, los cuales serán medidos y pagados como "Excavación no Clasificada".

El trabajo consiste en la colocación a mano y martillo, de piedras de forma aproximadamente prismáticas, con su base mayor hacia arriba, todo apoyado sobre un colchón de suelo del lugar esparcido sobre la subrasante terminada, siendo limitadas y confinadas en los bordes de la pista a pavimentar con cordones de hormigón simple o cordones cuneta según se indique en el Proyecto.

Su perfil transversal será abovedado de forma parabólica con flecha igual a 1/65 del ancho de la calzada. Este abovedado tiene la finalidad de contribuir a la estabilidad del conjunto por el efecto "arco" que se produce.

2. PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

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

3. MATERIALES.

Piedra:

La piedra utilizada será sana, limpia, sin vestigios de descomposición y proveniente de fuentes previamente aprobadas por la Fiscalización. El porcentaje de abrasión Los Ángeles deberá ser inferior al 40%.

La piedra para este trabajo tendrá una forma prismática o poliédrica y no será menor que 0,15 x 0.15 m, ni mayor que 0,25 x 0,25 m.

Arena:

La arena estará compuesta de granos limpios, resistentes y durables y deberá estar exenta de impurezas, materiales orgánicos y arcillas. No deberá presentar plasticidad.

4. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

a) **Lecho de arena:** Sobre el refuerzo de la subrasante terminada, será extendida una capa de arena de 0,15 m de espesor. Cualquier parte blanda o inestable de la subrasante debe corregirse antes de la colocación del lecho de arena.
b) **Base de Piedra:** Las piedras se colocarán a mano y a martillo sobre el lecho de arena, perpendicularmente a la plataforma, siguiendo la conformación de la sección transversal y la menor dimensión hacia abajo. La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y las piedras estarán íntimamente en contacto unas con otras.

A fin de mantener la estabilidad del conjunto, se acuñarán piedras de tamaño menor entre las juntas de piedras mayores.

c) **Llenado de juntas y compactación:** La compactación será lograda por los procedimientos que apruebe la Fiscalización o mediante los siguientes tipos de pisones:
   - ***Individuales:*** serán de dimensiones de 0,15 x 0,15 m y de 12 a 20 Kg de peso.
   - ***Pisones para cuatro hombres:*** Presentarán una base de hasta 0,30 m. de diámetro y con un peso aproximado de 65 Kg como máximo.
   - ***Compactadora*** mecánica de 10 tn, con un mínimo de 8 pasadas.
     Este pisón pasará por lo menos 3 veces o cuántas veces sea necesario para lograr una buena y eficaz compactación.

Durante el apisonado se esparcirán manualmente piedras menudas y arena para llenar totalmente las juntas entre piedras, en la cantidad de un metro cúbico por cada setenta y cinco metros cuadrados.

La compactación se efectuará a partir de la línea de cordón y hacia el eje.

5. CONTROL TECNOLOGICO

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

- **Estabilidad:** el paso, sobre la superficie terminada de un camión cargado con al menos 10 Ton en el eje trasero, no deberá producir deformaciones apreciables a la vista. En caso contrario, se procederá a la recompactación de la base o al reemplazo del material de base causante de este defecto.
- **Geométrico:** se hará por nivelación de ejes y bordes de calzada cada 20 m, tolerándose una diferencia en +1,5 cm respecto a las cotas del Proyecto y 20% en exceso para las flechas de abovedamiento, no admitiéndose flechas menores que las de Proyecto.
- **Superficie de rodadura:** deberá ser regularmente pareja y uniforme. Deberá efectuarse la limpieza final de toda la calzada eliminando el material sobrante y procediendo al traslado de este a lugares habilitados para el efecto.

6. MÉTODO DE MEDICIÓN.

Se cuantificará por **metro cuadrado (m^2)** de Pavimento tipo Empedrado construido o reparado; la medición se efectuará de acuerdo con las dimensiones teóricas de largo y ancho requeridas por el Proyecto y aprobados por la Fiscalización.

7. FORMA DE PAGO.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ***Ítem Nº 47: Remoción y reposición de empedrado.***

Esta partida incluye el suministro de todos los materiales, mano de obra en general, trabajos de terminación, equipos, mantenimiento de las capas hasta la recepción final de la Obra y todos los demás trabajos, imprevistos y actividades necesarias para cumplir con lo especificado en esta Sección.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

ÍTEM N° 48 CUNETA REVESTIDA DE CONCRETO

1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el acondicionamiento y el recubrimiento con concreto de las cunetas del proyecto de acuerdo con las formas, dimensiones y en los sitios señalados en los planos o determinados por la Fiscalización.

2. MATERIALES

Los materiales para las cunetas revestidas deberán satisfacer los siguientes requerimientos:

a) Concreto

El concreto será del tipo Hormigón (180 kg/cm2) definido en el Proyecto.

b) Material de relleno para el acondicionamiento de la superficie

Todos los materiales de relleno requeridos para el acondicionamiento de las cunetas serán seleccionados de los cortes adyacentes o de las fuentes de materiales apropiados, según lo determine la Fiscalización.

c) Sellante para juntas

Para el sello de las juntas se empleará material asfáltico o premoldeado, cuyas características se establecen en las especificaciones AASHTO M-89, M-33, M-153 y M-30.

d) Traslado de material de relleno

Desde la zona de préstamo al lugar de las obras, se deberá humedecer adecuadamente los materiales y cubrirlos con una lona para evitar emisiones de partículas y evitar afectar a los trabajadores y poblaciones aledañas de males alérgicos, respiratorios y oculares.

Los montículos de material almacenados temporalmente se cubrirán con lonas impermeables, para evitar el arrastre de partículas a la atmósfera y a cuerpos de agua cercanos.

3. EQUIPO

Se deberá disponer de elementos suficiente para su conformación, para la excavación, carga y transporte de los materiales, así como equipos manuales de compactación.

4. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

a) Acondicionamiento de la cuneta en tierra

El Contratista deberá acondicionar la cuneta en tierra, de acuerdo con las secciones, pendientes transversales y cotas indicadas en los planos o establecidas por la Fiscalización.

Los procedimientos requeridos para cumplir con esta actividad podrán incluir la excavación, carga, transporte y disposición en sitios aprobados de los materiales no utilizables, así como la conformación de los utilizables y el suministro, colocación y compactación de los materiales de relleno que se requieran, a juicio de la Fiscalización, para obtener la sección típica prevista.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Curupayty 312 c/ 25 de Mayo
Teléfono: (+595 21) 440 192 / 447227
cddsa@cddsa.com
Asunción - Paraguay

Se deberá tener en consideración los residuos que generen las sobras de excavación y depositar los excedentes en lugares de disposición final. Se debe proteger la excavación contra derrumbes que puedan desestabilizar los taludes y laderas naturales, provocar la caída de material de ladera abajo, afectando la salud del hombre y ocasionar impactos ambientales al medio ambiente.

b) Colocación de Encofrados

Acondicionadas las cunetas en tierra, el Contratista instalará los encofrados de manera de garantizar que las cunetas queden construidas con las secciones y espesores señalados en los planos u ordenados por la Fiscalización.

Durante la instalación del encofrado, se tendrá cuidado de no contaminar fuentes de agua cercanas, suelos y de retirar los excedentes y depositarlos en los lugares de disposición final para este tipo de residuos.

Para las labores de encofrado se utilizarán madera, aserradas, de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos.

c) Elaboración del concreto

El Contratista deberá obtener los materiales y diseñar la mezcla de concreto, elaborarla con la resistencia exigida, transportarla y entregarla, conforme se establece en el Ítem Hormigón Estructural.

Durante el traslado de los materiales, se tendrá cuidado en que no emitan partículas a la atmósfera, humedeciendo el material y cubriéndolo con una lona. En la mezcla del concreto tendrá cuidado de no contaminar el entorno (fuentes de agua, humedales, suelo, flora, etc.).

d) Construcción de la cuneta

Previo el retiro de cualquier materia extraña o suelta que se encuentre sobre la superficie de la cuneta en tierra, se procederá a colocar el concreto comenzando por el extremo inferior de la cuneta y avanzando en sentido ascendente de la misma y verificando que su espesor sea, como mínimo, el señalado en los planos.

Durante la construcción, se deberán dejar juntas a los intervalos y con la abertura que indiquen los planos u ordene la Fiscalización. Sus bordes serán verticales y normales al alineamiento de la cuneta.

El Contratista deberá nivelar cuidadosamente las superficies para que la cuneta quede con las verdaderas formas y dimensiones indicadas en los planos. Las pequeñas deficiencias superficiales deberá corregirlas mediante la aplicación de un mortero de cemento de un tipo aprobado por la Fiscalización.

El material excedente de la construcción de la cuneta será depositado en lugares de disposición final adecuados a este tipo de residuos, según se indique por la Fiscalización.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Curupayty 312 c/ 25 de Mayo
Teléfono: (+595 21) 440 192 / 447227
cddsa@cddsa.com
Asunción - Paraguay

CDD CONSTRUCCIONES S.A.

5. CONTROL TECNOLÓGICO

La Fiscalización deberá exigir que las cunetas en tierra queden correctamente acondicionadas, antes de colocar el encofrado y verter el concreto.

En relación con la calidad del cemento, agua, agregados y eventuales aditivos y productos químicos de curado, se aplicarán los criterios expuestos en el Ítem, "Hormigón Estructural".

En cuanto a la calidad del producto terminado, la Fiscalización sólo aceptará cunetas cuya forma y dimensión corresponda a la indicada en los planos o autorizadas por él.

Tampoco aceptará trabajos terminados con depresiones excesivas, traslapes desiguales o variaciones apreciables en la sección de la cuneta, que impidan el normal escurrimiento de las aguas superficiales. Las deficiencias superficiales que, a juicio de la Fiscalización, sean pequeñas, serán corregidas por el Contratista, a su costo.

Además, la Fiscalización efectuará los siguientes controles:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo a ser utilizado por el contratista.
- Verificar que se realice el traslado de los excedentes a los lugares de disposición final de desechos. Así también, verificará que se limpie el lugar de trabajo y los lugares que hayan sido contaminados.

En el caso de las cunetas y otras obras de drenaje que confluyen directamente a un río o quebrada, se deberán realizar obras civiles para decantar los sedimentos.

6. MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será **el metro cúbico (m^3)** de concreto, utilizado en la cuneta satisfactoriamente elaborada y terminada, de acuerdo con la sección transversal, cotas y alineamientos indicados en los planos o determinados por la Fiscalización.

La longitud se determinará midiendo en forma paralela a las líneas netas de las cunetas señaladas en los planos u ordenados por la Fiscalización, en los tramos donde el trabajo haya sido aceptado por éste. Dentro de la medida se deberán incluir, también, los desagües de agua revestidos en concreto, correctamente construidos.

La Fiscalización no autorizará el pago de trabajos efectuados por fuera de los límites especificados, ni el de cunetas cuyas dimensiones sean inferiores a las de diseño.

7. FORMA DE PAGO

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, correspondiente al **Ítem 48 "Cuneta Revestida de Hormigón"** por toda obra ejecutada de acuerdo con los planos y esta especificación y aceptada a satisfacción por la Fiscalización.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de explotación, suministro, transporte, colocación y compactación de los materiales de relleno necesarios para el acondicionamiento previo de la superficie; la elaboración, suministro, colocación y retiro de encofrados; la explotación de agregados, incluidos todos los permisos y derechos para ello; el suministro de todos los materiales necesarios para elaborar la mezcla de concreto, su diseño,

elaboración, descarga, transporte, entrega, colocación, vibrado y curado; la ejecución de las juntas, incluyendo el suministro y colocación del material sellante; el suministro de materiales, elaboración y colocación del mortero requerido para las pequeñas correcciones superficiales; todo equipo y mano de obra requeridos para la elaboración y terminación de las cunetas y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados. Además, se incluye en el costo la excavación para la ejecución de la cuneta.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

ÍTEM Nº 49 ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

1. DESCRIPCIÓN

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

2. PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

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

3. MATERIALES.

a) Tubos de hormigón armado.

Los tubos podrán ser elaborados por el Contratista o adquiridos de fabricantes de reconocida práctica en el ramo; deberán llevar marcado el nombre o la marca registrada del fabricante en forma legible e indeleble, mediante un procedimiento que no altere la forma ni las resistencias mecánicas de los tubos.

El Contratista deberá informar previa y oportunamente a la Fiscalización sobre la procedencia de los tubos que pretende utilizar en la Obra, debiendo proporcionarle, además, los antecedentes y certificados que acrediten que el fabricante se ajusta a los requisitos de fabricación, resistencias y tolerancias establecidas. No obstante, la Fiscalización podrá ordenar la ejecución de ensayos para verificar la calidad de los tubos, los que se efectuarán por cargo y costo del Contratista.

Los tubos serán de hormigón armado con doble armadura. El acero será del tipo especificado en los planos de obra y deberá cumplir lo establecido en el **Ítem "Acero para refuerzo"**.

La fabricación de los tubos deberá satisfacer las condiciones especificadas en AASHTO 170-70 (ASTM C-76) "Tubos reforzados de concreto para alcantarillas" cuyos valores son los siguientes:

Diámetro en mm	Espesor de pared en mm	Tensión de Fisura	Tensión de Rotura
600	80	-	-
800	95	5.30 t/ml.	8.16 t/ml.
1000	110	6.63 t/ml.	10.20 t/ml.
1200	125	7.96 t/ml.	12.24 t/ml.

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

El Contratista será responsable de probar los tubos propuestos para demostrar las condiciones requeridas por las Especificaciones.

b) Mortero para unión de tubos.

Estará compuesto por una parte en volumen de Cemento Pórtland normal y tres partes de arena silícea de buena gradación y suficiente agua como para obtener una consistencia tal que, el

mortero pueda aplicarse fácilmente con la cuchara de albañil y adherirse a la superficie sin escurrimientos.

La mezcla se preparará en lugares protegidos del sol, sobre superficies impermeables en cantidades solamente requeridas paras su uso inmediato. El mortero que no ha sido empleado dentro de la hora del mezclado será rechazado. No se permitirá el retemplado del mortero.

c) Lechos de asiento.

La base de asiento se construirá con hormigón del tipo indicado en los planos y cumplirá todas las exigencias requeridas para el mismo en el **Ítem "Hormigón Estructural"**.

4. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

a. Ubicación.

Previamente a la ejecución de las alcantarillas tubulares se procederá a la localización de la obra de acuerdo con lo establecido en los planos u ordenes de la Fiscalización.

La localización se materializará con estacas niveladas y separadas 5 metros entre sí. En cada caso el contratista realizará preliminarmente, en sitio de obra, el proyecto de cada alcantarilla, efectuando las nivelaciones transversales previas hasta 50 m aguas arriba y 100 m aguas abajo.

Con estos datos se fijan las cotas de entrada y salida, longitud de alcantarilla.

La pendiente longitudinal de la alcantarilla deberá ser continua. En el proyecto debe tenerse en cuenta que la tapada mínima de la alcantarilla será de la mitad del diámetro de la alcantarilla proyectada. Finalmente, las longitudes determinadas en sitio de obra serán las sujetas a pago.

b. Excavaciones.

Las excavaciones deberán ser ejecutadas de acuerdo con lo especificado en el **Ítem "Excavación Estructural"**.

Donde haya necesidad de ejecutar terraplenes para alcanzar la cota de fundación y de la base de apoyo, éstos deberán ser ejecutados y compactados en capas de espesor no mayor de 0,15 metros, a una densidad equivalente a la del material circundante al lugar terraplenado. Cuando el material sobre el cual se apoyará la base de asiento de los caños, sea de mala calidad, deberá reemplazarse por un colchón de piedra lanzada o tratar de modificar la ubicación de la alcantarilla para localizarla en una posición más adecuada respecto a las condiciones de fundación.

La ejecución del colchón de piedra para fundación del asiento de la alcantarilla no tendrá pago directo, debiendo el contratista considerar dicho costo en el análisis de costo unitario del presente Ítem.

c. Base de Asiento.

La alcantarilla estará apoyada sobre una base de asiento o platea de hormigón simple del Tipo especificado en los planos, moldeada "in situ" y apoyada siempre sobre terreno firme, según las dimensiones de espesores y anchos indicados en los planos y cumplirá todas las exigencias requeridas para el mismo en el **Ítem "Hormigón Estructural"**.

Todas las estructuras serán fundadas sobre terreno natural compacto, como mínimo 1,5Kg/cm^2 de resistencia.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

d. Rejuntado con mortero.

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

e. Terraplén de Recubrimiento.

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

f. Cabeceras de alcantarillas.

Las alcantarillas de tubos rematarán en ambos extremos, en cabeceras de hormigón del Tipo indicado en los planos, reforzado con **"armadura de piel"**, con una cuantía mínima de 50 Kg por m3. Las alas tendrán las dimensiones indicadas en los Planos del proyecto El tubo inicial y final de la alcantarilla, deberá asentarse en todo el espesor de las mismas cabeceras, debiendo compactarse el hormigón para evitar falso contacto entre el tubo y el muro. El hormigón cumplirá todas las exigencias requeridas para el mismo en el **Ítem "Hormigón Estructural"** y los hierros todo lo establecido en el **Ítem "Acero para refuerzo"**.

En los extremos de las salidas de las alcantarillas tubulares las bocas de las mismas serán siempre de tipo "a nivel del suelo": o "caja de captación". Las bocas, 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.

g. Alcantarillas terminadas.

Para la aceptación de las alcantarillas terminadas y su posterior medición para el pago correspondiente, la excavación, relleno y compactación, estas 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 en especial haberse aprobados los trabajos de excavación a la entrada y salida a la tubería de las alcantarillas en concordancia con las exigencias del **Ítem "Excavación de Zanjas de Drenaje"** y haber ejecutado el terraplén de acceso a las mismas.

5. MÉTODO DE MEDICIÓN.

Las cantidades totales de alcantarillas tubulares de hormigón armado serán medidas para su correspondiente pago en **metros lineales** de alcantarillas ejecutadas y aceptadas, medidas entre los bordes externos de las paredes de entrada y salida.

Las plateas de H° Simple y el lecho de asiento no se medirán, ni recibirán pago directo.

Las cabeceras no se medirán ni recibirán pago directo.

6. FORMA DE PAGO.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al siguiente Ítem de Pago:

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

- Item 49 Alcantarilla tubular Ø=0,8 m
- Item 50 Alcantarilla tubular Ø=0,6 m

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

Los tubos de Hº Aº, las plateas de H° Simple, el lecho de siento, las cabeceras, las excavaciones para colocación de la alcantarilla, el acero para refuerzo, el relleno detrás de las estructuras, el relleno granular, y otros necesarios para la terminación del Ítem, no recibirán pago directo, debiendo considerarse estos como costos inherentes al Ítem.

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

ÍTEM Nº 51 REGISTRO DE H°A°

1. DESCRIPCIÓN

En esta sección se describen los trabajos de ejecución de registros de hormigón armado, de acuerdo con estas Especificaciones y en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones que figuran en los Planos o en las Órdenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización.

Los registros serán construidos en hormigón armado y contarán con accesos de inspección los cuales tendrán tapas de hormigón armado en los sitios que no cuenten con tráfico vehicular, caso contrario las tapas deberán ser de hierro fundido construidas con el padrón típico de la ESSAP.

2. PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE

A los efectos de la preservación del Medio Ambiente, el Contratista antes del inicio de la ejecución de los trabajos a que se hacen mención en esta sección, deberá seguir las indicaciones previas dadas por la Fiscalización que guarden relación con este párrafo y las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs), así como el correspondiente Plan de Gestión Ambiental Genérico establecidos por el MADES

La preparación del hormigón deberá ser hecho en mezcladoras y bateas, siendo prohibida su preparación sobre pavimentos y veredas.

Se tendrá una adecuada señalización y delimitación del área de trabajo, manteniéndola limpia y despejada la vereda para permitir el paso de los peatones o se indicará un camino alternativo.

3. MATERIALES

Los materiales deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación:

- El hormigón a emplearse deberá tener Fck≥ 21 Mpa.
- El acero de armaduras deberá ser del tipo AP 420 DN.
- Tapas deberán ser de hierro fundido construidas con el padrón típico de la ESSAP.

4. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

La base de asiento de los registros compactada deberá ser conformada hasta que presente una superficie plana de conformidad con la sección indicada en los Planos. Todo el material blando inestable deberá ser retirado y dispuesto en forma aceptable.

Las estructuras de hormigón deberán ser hormigonadas "in situ".

5. MÉTODO DE MEDICIÓN

Los registros serán medidos por **metro cúbico (m3)** de registro terminado de acuerdo con los planos y a estas especificaciones una vez haya sido aceptada por la Fiscalización.

6. FORMA DE PAGO

La cantidad de registros medidos como se describió anteriormente, serán pagados a los precios unitarios contractuales por unidad, terminada y aceptada, para el **ítem 51 "Registros de Hormigón Armado"** cuyos precios y pagos serán la compensación total por la preparación de la superficie de asiento, provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, curado del hormigón acero en armaduras, en perfiles y en planchuelas, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo la presente Especificación y órdenes que imparta la Fiscalización.

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Curupayty 312 c/ 25 de Mayo
Teléfono: (+595 21) 440 182 / 447227
cddsa@cddsa.com
Asunción - Paraguay

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V.

Ing. Juan Angel R.
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.

ANEXO 6:
Planos de Obra

CDD CONSTRUCCIONES S.A.
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Juan Angel Rolón
Supervisor de Obra
Circunvalación de Antequera
D.V. - M.O.P.C.

Ing. Juan Angel Rolón
Fiscal de Obra
D.V. - M.O.P.C.