FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1.750 Telefax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

ITEM: 4.11 Relleno Granular

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva	Cantidad calculada m³	Cantidad Certificada m³	Observación
56+760	108,66	108,66	Alc. Tubular Triple Ø 1,20m
62+330	22,03	22,03	Alc. Celular Simple de 3,00 x 3,00 m
62+330	50,15	50,15	Canal Trapezoidal Lado derecho
64+306	13,83	13,83	Alc. Celular Doble de 2,50 x 2,50 m
72+635	139,15	139,15	Puente Yacuy Guazú (Estribo Sur)
77+000	50,52	50,52	Alc. Celular Simple de 3,00 x 3,00 m
80+140	32,37	32,37	Alc. Celular Simple de 3,00 x 3,00 m
83+884	64,21	64,21	Alc. Celular Doble de 3,00 x 3,00 m
88+505	8,11	8,11	Alc. Celular Doble de 3,00 x 3,00 m
90+230	214,02	214,02	Alc. Celular Triple de 1,50 x 1,50 m
	100,00		Cantidad estimada
Total	803,05	703,05	

CantidadConvenio Nro. 03: 500,00 m³
Cantidad a ajustar vía Convenio Modificatorio Nro. 04: 803,05 m³
Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: 303,05 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya computadas y certificadas. Además se estima un 100 m³.

ITEM: 4.12 Bajada de agua de terraplén

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Longitud L.I. m	Longitud L.D. m	Observación
52+760,00	19,65	23,73	Longitud estimada
52+790,00	24,55	32,79	Longitud estimada
52+820,00	23,26	22,74	Longitud estimada
52+850,00	20,91	24,47	Longitud estimada
52+880,00	15,68	21,07	Longitud estimada
55+030,00	-	15,51	Longitud estimada
55+060,00	17,28	19,45	Longitud estimada
55+090,00	20,02	20,59	Longitud estimada
55+120,00	21,75	21,86	Longitud estimada
55+150,00	23,33	23,09	Longitud estimada
55+180,00	25,22	28,60	Longitud estimada
55+210,00	17,83	17,69	Longitud estimada
57+060,00	13,00	26,57	Longitud estimada
57+090,00	26,22	23,94	Longitud estimada
57+120,00	27,32	16,17	Longitud estimada
57+150,00	24,32	11,20	Longitud estimada
57+180,00	13,86	-	Longitud estimada
59+540,00	12,18	-	Longitud estimada
59+570,00	17,34	-	Longitud estimada
59+600,00	17,07	12,81	Longitud estimada
59+630,00	14,80	14,00	Longitud estimada
59+660,00	11,16	13,57	Longitud estimada
59+690,00	9,87	14,85	Longitud estimada
59+720,00	-	17,47	Longitud estimada
59+750,00	-	18,46	Longitud estimada
59+780,00	-	19,52	Longitud estimada
61+920,00	10,32	-	Longitud estimada
61+950,00	13,18	-	Longitud estimada
61+980,00	9,63	-	Longitud estimada

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHYO

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec CONSORCIO CENTRAL - YACHIYO	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GOBIERNO NACIONAL JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1 750 Telefax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

Progresiva m.	Longitud L.I. m	Longitud L.D. m	Observación
62+010,00	8,40	-	Longitud estimada
62+040,00	8,59	-	Longitud estimada
62+070,00	9,01	-	Longitud estimada
62+100,00	9,89	-	Longitud estimada
62+130,00	10,96	-	Longitud estimada
62+160,00	11,24	-	Longitud estimada
62+190,00	13,34	-	Longitud estimada
62+220,00	11,08	-	Longitud estimada
64+320,00	-	8,58	Longitud estimada
64+350,00	-	9,31	Longitud estimada
64+380,00	-	10,57	Longitud estimada
64+410,00	8,84	12,74	Longitud estimada
64+440,00	11,24	14,30	Longitud estimada
64+472,00	14,91	16,29	Longitud estimada
64+530,00	22,61	17,86	Longitud estimada
64+560,00	20,55	17,94	Longitud estimada
64+590,00	14,50	12,72	Longitud estimada
65+450,00	11,80	-	Longitud computada en certificado
65+478,00	13,10	-	Longitud computada en certificado
65+506,00	13,80	-	Longitud computada en certificado
65+534,50	14,70	-	Longitud computada en certificado
65+562,50	11,80	-	Longitud computada en certificado
65+618,50	10,00	-	Longitud computada en certificado
65+890,50	13,10	-	Longitud computada en certificado
67+080,00	5,78	10,76	Longitud estimada
67+110,00	11,12	20,68	Longitud estimada
67+140,00	17,01	31,75	Longitud estimada
67+170,00	24,68	37,33	Longitud estimada
67+200,00	30,17	38,02	Longitud estimada
67+230,00	31,66	41,81	Longitud estimada
67+260,00	27,28	39,35	Longitud estimada
67+290,00	16,89	36,63	Longitud estimada
67+320,00	9,60	27,21	Longitud estimada
67+350,00	6,54	17,53	Longitud estimada
67+380,00	7,94	12,07	Longitud estimada
67+410,00	12,31	11,61	Longitud estimada
67+440,00	14,17	11,00	Longitud estimada
70+310,00	21,91	23,61	Longitud estimada
70+370,00	27,26	27,30	Longitud estimada
70+400,00	19,67	20,67	Longitud estimada
71+140,00	10,47	-	Longitud estimada
71+170,00	16,04	-	Longitud estimada
71+200,00	20,56	-	Longitud estimada
71+230,00	20,76	-	Longitud estimada
71+990,30	-	10,00	Longitud computada en certificado
72+018,60	-	12,60	Longitud computada en certificado
72+050,90	-	12,30	Longitud computada en certificado
72+079,20	-	11,80	Longitud computada en certificado
72+107,40	-	12,00	Longitud computada en certificado
72+627,00	12,86	14,51	Longitud estimada
72+723,00	16,96	14,84	Longitud estimada
80+055,00	16,40	23,50	Longitud computada en certificado
80+110,00	21,80	22,50	Longitud computada en certificado
80+155,00	24,50	17,00	Longitud computada en certificado
80+205,00	20,50	10,00	Longitud computada en certificado
83+730,00	11,80	12,90	Longitud computada en certificado
83+780,00	11,90	12,50	Longitud computada en certificado
83+830,00	12,60	12,60	Longitud computada en certificado
83+880,00	20,40	17,80	Longitud computada en certificado
90+130,00	-	11,60	Longitud computada en certificado

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec CONSORCIO CENTRAL - YACHIYO	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones · Gobierno Nacional · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1.750 Teléfax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

Progresiva m.	Longitud L.I. m	Longitud L.D. m	Observación
90+160,00	11,70	-	Longitud computada en certificado
90+210,00	-	22,70	Longitud computada en certificado
90+220,00	27,20	-	Longitud computada en certificado
90+240,00	-	23,00	Longitud computada en certificado
90+280,00	23,70	-	Longitud computada en certificado
90+290,00	-	12,40	Longitud computada en certificado
91+100,00	18,90	19,50	Longitud computada en certificado
91+150,00	17,20	15,10	Longitud computada en certificado
91+200,00	14,50	18,00	Longitud computada en certificado
91+250,00	14,60	14,80	Longitud computada en certificado
91+310,00	10,50	14,00	Longitud computada en certificado
94+110,00	12,70	-	Longitud computada en certificado
94+140,00	10,90	-	Longitud computada en certificado
94+170,00	10,90	-	Longitud computada en certificado
94+200,00	14,90	-	Longitud computada en certificado
94+230,00	12,60	-	Longitud computada en certificado
94+260,00	10,50	-	Longitud computada en certificado
94+305,00	8,50	-	Longitud computada en certificado
95+250,00	-	8,45	Longitud estimada
95+280,00	-	15,24	Longitud estimada
95+310,00	-	17,52	Longitud estimada
95+340,00	-	16,79	Longitud estimada
95+370,00	-	16,31	Longitud estimada
95+400,00	-	34,96	Longitud estimada
95+430,00	-	23,43	Longitud estimada
95+460,00	-	27,75	Longitud estimada
95+490,00	-	32,16	Longitud estimada
95+520,00	-	36,41	Longitud estimada
95+550,00	-	40,00	Longitud estimada
95+580,00		34,53	Longitud estimada
95+610,00	-	26,68	Longitud estimada
95+640,00	-	17,91	Longitud estimada
95+670,00	-	7,92	Longitud estimada
Total	1.454,05	1.711,80	

CantidadConvenio Nro. 03: 280,00 m
Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 3.165,85 m
Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: 2.885,85 m

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas y además se estima cantidades en zonas donde habría cordón cuneta.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA Avenida Aregua N° 1.750 Teléfono (595-21) 291 326 Asunción - Paraguay

ITEM: 4.14 Hormigón Estructural

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Nro	Prog	Tipo de Alcantarilla	Tapada	Long Proyecto/Long Ejecutada	Nro De Lineas	Diferencia de Hormigón Estructural (m³/m)	Total (m³)
1	52+660	1[]1,00x1,00	13,04	63,59	1,00	0,33	20,98
2	52+800	2[]1,50x1,50	10,73	53,72	2,00	0,87	92,94
3	55+190	2[]3,00x3,00	9,40	48,94	1,00	4,14	202,61
4	57+060	3[]1,50x1,50	11,13	56,01	3,00	0,87	145,35
5	57+520	1[]1,50x1,50	3,30	28,76	1,00	0,62	17,83
6	59+700	3[]1,50x1,50	5,49	32,75	3,00	0,62	60,92
7	60+640	1[]1,00x1,00	14,66	69,40	1,00	0,33	22,90
8	62+330	1[]3,00x3,00	4,81	42,84	1,00	0,84	35,77
9	64+306	2[]2,50x2,50	2,47	22,50	2,00	-	-
10	65+580	1[]1,50x1,50	5,78	35,00	1,00	0,62	21,70
11	71+220	1[]1,50x1,50	9,62	50,12	1,00	0,82	41,10
12	74+980	2[]1,00x1,00	4,57	33,90	2,00	0,03	1,70
13	77+000	1[]3,00x3,00	14,90	69,50			
a				11,35	1,00	0,84	9,48
b				8,00	1,00	1,57	12,52
c				30,09	1,00	3,23	97,04
d				8,00	1,00	1,57	12,52
e				12,05	1,00	0,84	10,06
14	79+280	1[]1,50x1,50	9,36	48,70	1,00	0,82	39,93
15	80+140	1[]3,00x3,00	13,27	65,50	1,00		
a				11,82	1,00	0,84	9,86
b				7,98	1,00	1,57	12,49
c				25,47	1,00	3,23	82,14
d				8,02	1,00	1,57	12,55
e				12,60	1,00	0,84	10,52
16	83+884	2[]3,00x3,00	6,89	39,36	1,00	4,14	162,95
17	88+505	2[]3,00x3,00	3,11	24,96	2,00		23,56
19	90+230	3[]1,50x1,50	13,93	65,20	3,00	0,86	169,00
20	91+160	2[]1,50x1,50	9,69	49,14		-	-
				Laterales			
21	0+047	1[]3,00x3,00	5,70	39,10	1,00	0,84	32,65
22	59+668	1[]1,50X1,50	4,06	23,48	1,00	0,62	14,56
						Sub Total	1.375,63

Pontillones

Nro	Prog	Lado	Longitud (m)	Ancho (m)	Guardarruedas m³	Lecho (m³)	Tapa (m³)	Total (m³)
1	63+630	L D	12,40	1,90	0,23	3,53	5,89	9,65
2	63+677,47	L I	10,44	1,90	0,23	2,98	4,96	8,16
3	65+227,03	L I	13,55	1,70	-	3,46	5,76	9,21
4	65+206,55	L D	13,57	1,70	-	3,46	5,77	9,23
3	68+403,43	L I	9,15	1,90	0,23	2,61	4,35	7,18
4	68+490,00	L I	10,00	1,90	0,23	2,85	4,75	7,83
5	68+565,00	L I	10,00	1,90	0,23	2,85	2,85	5,93
6	68+672,00	L I	10,00	1,90	0,23	2,85	4,75	7,83
7	68+782,00	L I	10,00	1,90	0,23	2,85	4,75	7,83
8	68+826,02	L I	12,00	2,50	0,30	4,50	7,50	12,30
9	68+866,44	L I	-	-	-	-	-	
10	68+904,03	L I	12,00	2,50	0,30	4,50	7,50	12,30
11a	69+049,00	L D	12,62	1,50	-	2,84	4,73	7,57
11b	69+049,00	L D -Camino v	10,00	1,50	1,50	2,25	3,75	7,50
12	75+830,00	L D	8,00	1,50	-	1,80	3,00	4,80
13	81+084,00	L I	8,00	1,50	-	1,80	3,00	4,80
14	81+538,00	L D	9,40	1,50	-	2,12	3,53	5,64
15	81+730,00	L I	8,00	1,50	-	1,80	3,00	4,80
16	88+849,50	L I	10,00	1,50	-	2,25	3,75	6,00
17	88+857,60	L D	10,00	1,50	-	2,25	3,75	6,00
18	89+980,00	L I	10,00	1,50	-	2,25	3,75	6,00
19	90+890	L D	7,00	1,70	-	-	2,98	2,98
20	93+580	L I	8,00	1,75	-	-	3,50	3,50
21	0+028,68	L I - Agrotoro	6,00	1,50	0,18	1,35	2,25	3,78
22	62+280,00	(Hormigón para accesos a frentistas zona Mayor Otaño)					32,47	32,47
24	Previsión para otros pontillones (Cantidad: 10 und; L=8m ; A=1,90m ; E-tapa=0,15 m/E-piso=0,20)						60,80	60,80
							Total Pontillones	254,10

CantidadConvenio Nro. 03: 1464,56 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 1629,72 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: 165,16 m³

Obs: Aumenta la cantidad del item, debido al ajuste de las dimensiones de las alcantarillas Celulares para tapadas mayores a 1 metro. Además incluye una previsión de volumenes para Pontillones y accesos a frentistas en el acceso a Mayor Otaño.

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yeo	OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA

ITEM: 4.15 Acero para refuerzo

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Nro	Prog	Tipo de Alcantarilla	Tapada	Long Proyecto/Long Ejecutada	Nro. De Lineas	Diferencia de Hierro * (Kg/m)	Total (Kg)
1	52+660	1[]1,00x1,00	13,04	63,59	1,00	84,54	5.375,90
2	52+800	2[]1,50x1,50	10,73	53,72	2,00	257,69	27.686,21
3	55+190	2[]3,00x3,00	9,40	48,94	1,00	865,66	42.365,40
4	57+040	3[]1,50x1,50	11,13	56,01	3,00	257,69	43.299,65
5	57+520	1[]1,50x1,50	3,30	28,76	1,00	136,50	3.925,74
6	59+700	3[]1,50x1,50	5,49	32,75	3,00	136,50	13.411,13
7	60+640	1[]1,00x1,00	14,66	69,40	1,00	84,54	5.867,08
8	62+330	1[]3,00x3,00	4,81	42,84	1,00	372,72	15.967,32
9	65+580	1[]1,50x1,50	5,78	35,00	1,00	136,50	4.777,50
10	71+220	1[]1,50x1,50	9,62	50,12	1,00	183,33	9.188,50
11	74+980	2[]1,00x1,00	4,57	33,90	2,00	21,01	1.424,48
12	77+000	1[]3,00x3,00	14,90	69,50			
a				11,35	1,00	377,24	4.281,67
b				8,00	1,00	525,16	4.201,28
c				30,09	1,00	685,13	20.615,56
d				8,00	1,00	525,16	4.201,28
e				12,05	1,00	377,24	4.545,74
13	79+280	1[]1,50x1,50	9,36	48,70	1,00	183,33	8.928,17
14	80+140	1[]3,00x3,00	13,27	65,50	1,00		
a				11,62	1,00	377,24	4.383,53
b				7,98	1,00	525,16	4.190,78
c				25,47	1,00	685,13	17.450,26
d				8,02	1,00	525,16	4.211,78
e				12,40	1,00	377,24	4.677,78
15	83+884	2[]3,00x3,00	6,89	39,40	1,00	836,92	32.974,65
16	88+505	2[]3,00x3,00	3,11	24,96	2,00		5.579,84
18	90+230	3[]1,50x1,50	13,93	65,20	3,00	257,69	50.404,16
				Laterales			
19	0+047	1[]3,00x3,00	5,70	39,10	1,00	372,72	14.577,08
20	59+668	1[]1,50X1,50	4,06	23,48	1,00	136,50	3.205,02
						Sub Total	361.717,50

Pontillones

Nro.	Prog	Lado	Longitud (m)	Ancho (m)	Acero para Refuerzo
1	63+630	L.D.	12,40	1,90	400,79
2	63+677,47	L.I.	10,44	1,90	338,27
3	68+403,43	L.I.	9,15	1,90	306,81
4	68+490,00	L.I.	10,00	1,90	327,24
5	68+565,00	L.I.	10,00	1,90	315,08
6	68+672,00	L.I.	10,00	1,90	327,24
7	68+782,00	L.I.	10,00	1,90	327,24
8	68+826,02	L.I.	12,00	2,50	511,30
9	68+866,44	L.I.	-	-	108,32
10	68+904,03	L.I.	12,00	2,50	511,30
11a	69+049,00	L.D.	12,62	1,50	283,56
11b	69+049,00	L.D. - Camine	10,00	1,50	256,05
12	75+830,00	L.D.	8,00	1,50	165,66
13	81+084,00	L.I.	8,00	1,50	160,58
14	81+538,00	L.D.	9,40	1,50	188,36
15	81+730,00	L.I.	8,00	1,50	165,66
16	88+849,50	L.I.	10,00	1,50	210,54
17	88+857,60	L.D.	10,00	1,50	210,54
18	89+980,00	L.I.	10,00	1,50	210,54
19	90+890	L.D.	7,00	1,70	179,11
20	93+580	L.I.	8,00	1,75	188,57
21	0+028,68	L.I. - Agrotor	6,00	1,50	171,28
22	62+280,00	(Accesos para frentistas zona Mayor Otaño)			1.818,04
23	Previsión para otros pontillones (Cantidad: 10 und; L=8m . A=1,90m ; E-tapa=0,15 m/E-piso=0,20)				2.242,00
				Sub Total	9.924,08

Totales	371.641,58

CantidadConvenio Nro. 03: 363.686,37 Kg

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 371.641,58 Kg

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: 7.955,21 Kg

Obs: Aumenta la cantidad del item, debido al ajuste de las armaduras para las alcantarillas celulares con tapadas mayores a 1 metro. Además se prevee una cantidad para Pontillones por ejecutar.

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA

Puente Nro. 1 - Puente sobre el arroyo San Juan (Prog. 64+479,5 - 64+529,5)

ITEM: 5.1.3.3 Estribo de Ho.Ao. (Fck 25 MPa)

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m	Cantidad Recalculada m³	Cantidad Certificada m³	Observación
64+479,50	224,02	224,02	Cantidad certificada - Estribo Sur
64+529,60	253,14	253,14	Cantidad certificada - Estribo Norte
Total	477,16	477,16	

Cantidad Convenio Nro. 03: 488,05 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 477,16 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -10,89 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas

Puente Nro. 1 - Puente sobre el arroyo San Juan (Prog. 64+479,5 - 64+529,5)

ITEM: 5.1.3.5-B Vigas Longitudinales Prefabricadas Pretensadas (Fck=40 Mpa)

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m	Cantidad Recalculada m³	Cantidad Certificada m³	Observación
64+506,00	104,50	104,50	Cantidad certificada - Estribo Sur
Total	104,50	104,50	

Cantidad Convenio Nro. 03: 104,80 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 104,50 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -0,30 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas

Puente Nro. 1 - Puente sobre el arroyo San Juan (Prog. 64+479,5 - 64+529,5)

ITEM: 5.1.3.6 Losa de Ho. Ao. (Fck=25 Mpa). Incluye losa de aproximación y de

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m	Cantidad Recalculada m³	Cantidad Certificada m³	Observación
64+506,00	161,33	161,33	Cantidad certificada
Total	161,33	161,33	

Cantidad Convenio Nro. 03: 145,20 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 161,33 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: 16,13 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas

Puente Nro. 1 - Puente sobre el arroyo San Juan (Prog. 64+479,5 - 64+529,5)

ITEM: 5.1.3.7 Vigas Transversales de Ho. Ao. (Fck=25 Mpa)

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m	Cantidad Recalculada m³	Cantidad Certificada m³	Observación
64+506,00	17,58	17,58	Cantidad certificada.
Total	17,58	17,58	

Cantidad Convenio Nro. 03: 18,81 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 17,58 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -1,23 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yeo	OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · ITCA	ECOMIPA · Asunción Antigua N° 1.750 · Teléfono 595-21 291-228 · Asunción - Paraguay

Puente Nro. 1 - Puente sobre el arroyo San Juan (Prog. 64+479,5 - 64+529,5)

ITEM: 5.1.3.9 Hormigón de regularización Fck 15 MPa)

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Cantidad Recalculada m³	Cantidad Certificada m³	Observación
64+479,50	20,76	20,76	Cantidad computada en el certificado Nro. 09 - Estribo Sur
64+504,60	2,73	2,73	Cantidad computada en el certificado Nro. 08 - Pila Central
64+529,60	20,76	20,76	Cantidad computada en el certificado Nro. 10 - Estribo Norte
64+479,50	2,07	2,07	Cantidad computada en el certificado Nro. 32 - Estribo Norte
64+529,60	8,78	2,25	Cantidad computada en el certificado Nro. 32 - Estribo Norte
Total	55,10	48,57	

Cantidad Convenio Nro. 03: 44,25 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 55,10 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: 10,85 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas

Puente Nro. 1 - Puente sobre el arroyo San Juan (Prog. 64+479,5 - 64+529,5)

ITEM: 5.1.4.1 Base de Baranda Prefabricada

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m	Cantidad Recalculada m	Cantidad Certificada m	Observación
64+506,00	64,30	64,30	Cantidad certificada.
Total	64,30	64,30	

Cantidad Convenio Nro. 03: 64,50 m

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 64,30 m

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -0,20 m

Obs: Se ajustan las cantidades recalculadas.

Puente Nro. 1 - Puente sobre el arroyo San Juan (Prog. 64+479,5 - 64+529,5)

ITEM: 5.1.4.2 Baranda Prefabricada de Ho.Ao.

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Cantidad Recalculada m	Cantidad Certificada m	Observación
64+506,00	64,30	64,30	Cantidad certificada
Total	64,30	64,30	

Cantidad Convenio Nro. 03: 64,50 m

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 64,30 m

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -0,20 m

Obs: Se ajustan las cantidades recalculadas

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

FISCALIZACION	COMITENTE	CONTRATISTA
yeo	OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA

Puente Nro. 1 - Puente sobre el arroyo San Juan (Prog. 64+479,5 - 64+529,5)

ITEM: 5.1.4.3 Separador New Jersey Lateral

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Cantidad Recalculada m	Cantidad Certificada m	Observación
64+506,00	128,60	128,60	Cantidad certificada.
Total	128,60	128,60	

Cantidad Convenio Nro. 03: 129,00 m
Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 128,60 m
Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -0,40 m

Obs: Se ajustan las cantidades recalculadas.

Puente Nro. 1 - Puente sobre el arroyo San Juan (Prog. 64+479,5 - 64+529,5)

ITEM: 5.1.6.1 Drenaje de Estribo

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Cantidad Recalculada m³	Cantidad Certificada m³	Observación
64+506,00	64,77	64,77	Cantidad certificada.
Total	64,77	64,77	

Cantidad Convenio Nro. 03: 86,08 m³
Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 64,77 m³
Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -21,31 m³

Obs: Se ajustan las cantidades certificadas.

Puente Nro. 1 - Puente sobre el arroyo San Juan (Prog. 64+479,5 - 64+529,5)

ITEM: 5.1.6.5 Juntas de Dilatación

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Cantidad Recalculada m	Cantidad Certificada m	Observación
64+506,00	18,00	18,00	Cantidad certificada.
Total	18,00	18,00	

Cantidad Convenio Nro. 03: 23,80 m
Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 18,00 m
Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -5,80 m

Obs: Se ajustan las cantidades certificadas.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1.750 Teléfax (595-21) 291-228 Asunción - Paraguay

PUENTE N°2 - PUENTE SOBRE EL RIO YACUI GUAZU (PROG 72+635 - 72+715)

ITEM: 5.1.3.3 Estribo de Ho.Ao. (Fck 25 MPa)

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental . .

Progresiva m.	Cantidad Recalculada m³	Cantidad Certificada m³	Observación
72+635,00	100,82	100,82	Cantidad certificada. - Estribo Sur
72+715,06	108,39	108,39	Cantidad certificada. - Estribo Norte
Total	209,21	209,21	

Cantidad Convenio Nro. 03: 211,90 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 209,21 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -2,69 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas.

PUENTE N°2 - PUENTE SOBRE EL RIO YACUI GUAZU (PROG 72+635 - 72+715)

ITEM: 5.1.3.5-B Vigas Longitudinales Prefabricadas Pretensadas (Fck=40 Mpa)

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Cantidad Recalculada m³	Cantidad Certificada m³	Observación
72+675,00	167,12	167,12	Cantidad certificada. - Estribo Sur
Total	167,12	167,12	

Cantidad Convenio Nro. 03: -167,60 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 167,12 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -0,48 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas.

PUENTE N°2 - PUENTE SOBRE EL RIO YACUI GUAZU (PROG 72+635 - 72+715)

ITEM: 5.1.3.6 Losa de Ho. Ao. (Fck 25 MPa) Incluye losa de aproximac. y de conti

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Volumen Recalculado m³	Volumen certificado m³	Observación
72+675	28,68	28,68	Certificado Nro. 10 - Marzo 20
72+675	21,52	21,52	Certificado Nro. 15 - Agosto 2
72+675	73,20	73,20	Certificado Nro. 16 - Septiemb
72+675	7,18	7,18	Certificado Nro. 17 - Octubre 2
72+675	69,34	69,34	Certificado Nro. 18 - Noviemb
72+675	4,44	4,44	Certificado Nro. 21 - Febrero 2
72+675	16,43	16,43	Certificado Nro. 22 - Marzo 20
72+675	2,35	2,35	Certificado Nro. 23 - Abril 202
72+675	23,22	23,22	Certificado Nro. 28 - Septiemb
	246,36	246,36	

Cantidad Convenio Nro. 03: 242,27 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 246,36 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: 4,09 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas.

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1.750 Teléfax: (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

PUENTE N°2 - PUENTE SOBRE EL RIO YACUI GUAZU (PROG 72+635 - 72+715)

ITEM: 5.1.3.7 Vigas Transversales de Ho. Ao. (Fck=25 Mpa)

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Cantidad Recalculada - m³	Cantidad Certificada m³	Observación
72+675,00	27,12	27,12	Cantidad certificada.
Total	27,12	27,12	

Cantidad Convenio Nro. 03: 27,99 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 27,12 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -0,87 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas.

PUENTE N°2 - PUENTE SOBRE EL RIO YACUI GUAZU (PROG 72+635 - 72+715)

ITEM: 5.1.3.9 Hormigón de regularización (Fck=15 Mpa)

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Cantidad Recalculada - m³	Cantidad Certificada m³	Observación
72+675,00	33,65	33,65	Cantidad certificada.
Total	33,65	33,65	

Cantidad Convenio Nro. 03: 42,23 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 33,65 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -8,58 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas.

PUENTE N°2 - PUENTE SOBRE EL RIO YACUI GUAZU (PROG 72+635 - 72+715)

ITEM: 5.1.6.1 Drenaje de estribo

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Cantidad Recalculada m³	Cantidad Certificada m³	Observación
72+635,00	45,72	45,72	Cantidad certificada.
Total	45,72	45,72	

Cantidad Convenio Nro. 03: 61,33 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 45,72 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -15,61 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1.750 Teléfax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

PUENTE N°2 - PUENTE SOBRE EL RIO YACUI GUAZU (PROG 72+635 - 72+715)

ITEM: 5.1.6.3 Colchones reno

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Cantidad Recalculada m³	Cantidad Certificada m³	Observación
72+635,00			Cantidad certificada.
Total			

Cantidad Convenio Nro. 03: 20,62 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04:

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -20,62 m³

Obs: Se suprime el ítem, ya que no se ve la necesidad para proteger el talud con con el colchon reno.

PUENTE N°2 - PUENTE SOBRE EL RIO YACUI GUAZU (PROG 72+635 - 72+715)

ITEM: 5.1.6.4 Gaviones

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Cantidad Recalculada m³	Cantidad Certificada m³	Observación
72+635,00	122,06	122,06	Cantidad certificada.
Total	122,06	122,06	

Cantidad Convenio Nro. 03: 156,87 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 122,06 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -34,81 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas.

PUENTE N°2 - PUENTE SOBRE EL RIO YACUI GUAZU (PROG 72+635 - 72+715)

ITEM: 5.1.6.5 Juntas de Dilatación

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Cantidad Recalculada m	Cantidad Certificada m	Observación
72+675,00	27,00	27,00	Cantidad certificada.
Total	27,00	27,00	

Cantidad Convenio Nro. 03: 34,20 m

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 27,00 m

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -7,20 m

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec CONSORCIO CENTRAL YACHIYO	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1.750 Telefax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

PUENTE Nro. 3 - PUENTE SOBRE EL ARROYO CARPINCHO (Prog. 94+274 - 94+294)

ITEM: 5.1.6.3 Colchones Reno

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Cantidad Recalculada m³	Cantidad Certificada m³	Observación
94+274,00	23,69	23,69	Cantidad certificada.
94+294,00	22,97	22,97	
Total	46,66	46,66	

Cantidad Convenio Nro. 03: 65,00 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 46,66 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -18,34 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec CONSORCIO CENTRAL - YACHIYO	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1.750 Telefax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

PUENTE N°:4 – PUENTE 20 M SOBRE ARROYO YACUI MINI (Prog. 70+343,21)

ITEM: 5.1.3.6 Losa de Ho. Ao. (Fck 25 MPa) Incluye losa de aproximac. y de continuidad

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Ancho m	Alto m	Largo m	Volumen Recalculado m³	Volumen Certificado m3	Volumen por certificar m³	Observación
70+343	13,00	0,23	19,95	59,65	55,65	4,00	Losa tablero. Cert. Nro 21; Cert Nro. 23 & Cert. Nro. 24
70+343	1,440 m²		13,00	37,44	18,72	18,72	Losa de Aproximación (x2). Cert. Nro. 34
70+343	1,075 m²		16,20	17,42	8,71	8,71	Losa Zapata de New Jersey (x4)
			Total	114,51	83,08	31,43	

Cantidad Convenio Nro. 03: 103,39 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 114,51 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: 11,12 m³

Obs: Se ajustan las cantidades recalculadas

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1750 Teléfs (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

Puente Nro. 1 - Puente sobre el arroyo Yacui Mini (Prog. 70+343)

ITEM: 5.1.6.4 A Gaviones c/Terramesh incluida Geogrilla

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Tramo	Volumen m³	Observación
Estribo SUR		
Tramo 01 (L.I.)	175,00	Lado Izquierdo
Tramo 02 (L.I. & L.D.)	135,26	Ambos Lados
Tramo 03 (L.I. & L.D.)	50,00	Ambos Lados
Tramo 04 (L.I. & L.D.)	46,00	Ambos Lados
Tramo 05 (L.I. & L.D.)	84,00	Ambos Lados
Tramo 06 (L.I. & L.D.)	38,00	Ambos Lados
Tramo 07 (L.I. & L.D.)	34,00	Ambos Lados
Tramo 08 (L.I. & L.D.)	45,00	Ambos Lados
Tramo 09 (L.I. & L.D.)	26,00	Ambos Lados
Tramo 10 (L.I. & L.D.)	24,00	Ambos Lados
Tramo 11 (L.I. & L.D.)	22,00	Ambos Lados
Tramo 12 (L.I. & L.D.)	9,00	Ambos Lados
Tramo 12T L.D.	9,00	Lado Derecho
Tramo 11T L.I.	11,00	Lado Izquierdo
Superior de cierre (L.I. & L.D.)	16,00	Ambos Lados
Estribo NORTE		
Tramo 01 (L.I.)	182,00	Lado Izquierdo
Tramo 02 (L.I. & L.D.)	131,67	Ambos Lados
Tramo 03 (L.I. & L.D.)	50,00	Ambos Lados
Tramo 04 (L.I. & L.D.)	48,00	Ambos Lados
Tramo 05 (L.I. & L.D.)	44,00	Ambos Lados
Tramo 06 (L.I. & L.D.)	41,00	Ambos Lados
Tramo 07 (L.I. & L.D.)	39,00	Ambos Lados
Tramo 08 (L.I. & L.D.)	36,00	Ambos Lados
Tramo 09 (L.I. & L.D.)	31,00	Ambos Lados
Tramo 10 (L.I. & L.D.)	29,00	Ambos Lados
Tramo 11 (L.I. & L.D.)	24,00	Ambos Lados
Tramo 12 (L.I. & L.D.)	22,00	Ambos Lados
Tramo 13 (L.I. & L.D.)	18,00	Ambos Lados
Tramo 14 (L.I. & L.D.)	15,00	Ambos Lados
Tramo 14T (L.I. & L.D.)	14,00	Ambos Lados
Superior de cierre (L.I. & L.D.)	16,00	Ambos Lados
Total	1.464,93	

Cantidad Convenio Nro. 03: 1.707,00 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 1.464,93 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -242,07 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas y ajustadas a las cantidades proyectadas según cota de fundación de gaviones.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yeo	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones · Gobierno Nacional · JICA	ECOMIPA S.A. Avenida Artigas N° 1 750 Teléfax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

ITEM: 6.1 Construcción de alambrado

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

De Progresiva m	A Progresiva m	Cantidad recalculada m	Cantidad Certificada m	Observación
0+220,00	0+737	527,00	527	Lado Izquierdo - Acceso 55+036 93
56+266,00	56+597	331,00	331	Lado Izquierdo
56+562,00	56+599	37,00	37	Lado Izquierdo Tranversal
68+769,00	68+929	160,00	160	Lado Izquierdo
69+822,00	70+050	228,00	228	Lado Izquierdo
70+050,00	70+280	230,00	230	Lado Izquierdo
55+060,00	55+178	118,00	118	Lado Derecho
55+178,00	55+587	409,00	409	Lado Derecho
55+220,00		10,00	10	Lado Derecho
56+267,00	56+595	328,00	328	Lado Derecho
56+560,00	56+598	38,00	38	Lado Derecho Tranversal
56+680,00	57+160	495,00	495	Lado Derecho
70+910,37	71+230	319,63	320	Lado Derecho
		1.600,00	-	Se prevee 1.600 m
			-	
	Total	4.830,63	3.230,63	

Cantidad Convenio Nro 03: 9.300,00 m

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro 04: 4.830,63 m

Diferencia con respecto al Convenio Nro 03: -4.469,37 m

Obs: Se ajustan algunas cantidades

ITEM: 6.2 Cordón común de hormigón

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

De Progresiva m	A Progresiva m	Cantidad recalculada m	Cantidad Certificada m	Observación
50+523,06		368,00	-	Acceso a ambos lados
52+400,00		113,10	-	Cordón para Rotonda - 7 de Agosto
52+400,00		630,00	-	Cordón para calle centro de 7 de Agosto
55+037,24		1.470,08	-	Acceso a ambos lados
56+617,06		113,10	-	Cordón para Rotonda - Carlos A. López
58+460,00		194,78	-	Cordon para Rotonda - Acceso a 2 Fronteras
59+668,28		400,00	-	Lado Izquierdo y Lado Derecho
60+943,00		400,00	-	Lado Izquierdo y Lado Derecho
61+209,78		447,15	-	Lado Izquierdo y Lado Derecho
62+280,03		113,10	-	Cordón para Rotonda - Acceso a Mayor Otaño
62+969,00		84,00	-	Lado Izquierdo
62+964,43		84,00	-	Lado Derecho
63+630,00		46,26	-	Lado Derecho
63+677,47		46,26	-	Lado Izquierdo
65+216,75		423,30	-	Lado Izquierdo y Lado Derecho
66+240,55		84,00	-	Lado Izquierdo
66+264,68		84,00	-	Lado Derecho
67+685,32		130,77	-	Ambos lados - Acceso a linea 1418
67+850,00		64,70	-	Lado Izquierdo
68+403,43		43,49	-	Lado Izquierdo
68+860,00		165,49	-	Lado Izquierdo
69+049,00		62,34	-	Lado Derecho
69+464,71		69,85	-	Lado Izquierdo
81+544,29		67,02	-	Lado Derecho - Acceso a Lomas Valentina
86+780,00		749,00	749,00	Acceso a AGROTORO Lado Derecho
92+660,00		84,14	-	Acceso a ToroKuai - Lado Derecho
		500,00	-	Cantidad Estimada
	Total	7.037,93	749,00	

Cantidad Convenio Nro. 03: 5.143,47 m

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro 04: 7.037,93 m

Diferencia con respecto al Convenio Nro 03: 1.894,46 m

Obs: Se ajustan algunas cantidades

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA S.A. Avenida Artigas N° 1 750 Teléfax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

ITEM: 6.3 Señalización Vertical

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

De Progresiva m	Cantidad Contractual Und	Cantidad Recalculada Und	Observación
De: 50+000 a la 96+500	269,49	304,43	
Mojones de kilometraje			
50+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
51+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
52+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
53+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
54+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
55+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
56+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
57+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
58+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
59+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
60+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
61+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
62+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
63+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
64+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
65+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
66+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
67+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
68+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
69+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
70+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
71+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
72+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
73+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
74+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
75+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
76+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
77+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
78+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
79+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
80+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
81+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
82+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
83+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
84+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
85+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
86+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
87+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
88+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
89+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
90+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
91+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
92+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
93+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
94+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
95+244,65	0,00	0,48	Lado derecho
96+244,65	0,00	0,48	Lado Izquierdo
Total	269,49	326,99	

Cantidad Convenio Nro 03: 304,43 un

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro 04: 326,99 un

Diferencia con respecto al Convenio Nro 03: 22,56 un

Obs: Se incluyó la cantidad en metros cuadrados correspondientes a los mojones de

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA S.A. Avenida Artigas N° 1.750 Teléfax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

ITEM: 6.4 Señalización horizontal

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

De Progresiva m	A Progresiva m	Cantidad recalculada m	Cantidad Certificada m	Observación
50+000,00	96+500	21.578,03	-	
0+000,00	0+600	1.337,56	-	Cantidad computada según proyecto para el acceso a la colonia Mbarete
50+000,00	96+500	1.860,00	-	Cantidad aumentada debido a modificación del ancho de las líneas blancas laterales (de 10cm a 12cm) C=0,02m x 46.600m=1.860,00m²
	Total	24.775,59	0,00	

Cantidad Convenio Nro. 03: 22.915,59 m²

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 24.775,59 m²

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: 1.860,00 m²

Obs: Se ajustan algunas cantidades

ITEM: 6.9.1 Revestimiento vegetal en taludes

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

De Progresiva m	A Progresiva m	Cantidad recalculada m	Cantidad Certificada m	Observación
50+000	96+500	395.690,79	226.509,12	Tramo completo
67+080	71+760	6.145,00	0,00	Cantidad aumentada, como consecuencia del cambio de rasante propuesta
0+000	0+600	336,00	0,00	Cantidad aumentada, como consecuencia de la implantación del proyecto de acceso a la colonia Mbarete
69+560	69+852	-373,90	0,00	Cantidad disminuida como consecuencia de la implantación del proyecto del puesto de Peaje
67+009	68+580	8.151,97	0,00	Cantidad aumentada debido al ajuste de la rasante para el mejoramiento del trazado en el cruce con la calle existente (Proyecto 1418)
		25.000,00	0,00	Cantidad estimada
	Total	434.949,86	226.509,12	

Cantidad Convenio Nro. 03: 442.408,21 m²

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 434.949,86 m²

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -7.458,35 m²

Obs: -

ITEM: 6.9.2 Revestimiento vegetal en contrataludes

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

De Progresiva m	A Progresiva m	Cantidad recalculada m	Cantidad Certificada m	Observación
50+000	96+500	0,00	0,00	Cantidad contractual - Tramo completo
	Total	0,00	0,00	

Cantidad Convenio Nro. 03: 246.113,79 m²

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 0,00 m²

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -246.113,79 m²

Obs: Se suprime el item.

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Proyecto
CAL YACHIYO

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1 750 Teléfax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

ITEM: 6.11 Dársenas para paradas de Buses

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

De Progresiva m.	A Progresiva m.	Cantidad Contractual Und	Cantidad Recalculada Und	Cantidad Certificada Und	Observación
52+160		1,00	1,00	-	DERECHA
52+573		-	1,00	-	IZQUIERDA
52+630		1,00	0,00	-	IZQUIERDA
54+920		-	1,00	-	DERECHA
54+860		-	1,00	-	IZQUIERDA
56+355		1,00	1,00	-	DERECHA
56+865		1,00	1,00	-	IZQUIERDA
58+201		1,00	1,00	-	DERECHA
58+739		1,00	1,00	-	IZQUIERDA
61+080		-	1,00	-	DERECHA
61+340		-	1,00	-	IZQUIERDA
62+060		1,00	1,00	-	DERECHA
62+490		1,00	1,00	-	IZQUIERDA
65+302		-	1,00	-	DERECHA
65+133		-	1,00	-	IZQUIERDA
67+771		1,00	1,00	1,00	DERECHA
67+612		1,00	1,00	-	IZQUIERDA
75+800		0,00	1,00	1,00	DERECHA
75+810		0,00	1,00	1,00	IZQUIERDA
81+670		-	1,00	-	DERECHA
81+460		-	1,00	-	DERECHA
86+850		1,00	1,00	1,00	DERECHA
86+890		1,00	1,00	1,00	IZQUIERDA
88+060		1,00	0,00	-	DERECHA
88+260		1,00	0,00	-	IZQUIERDA
92+620		-	1,00	1,00	IZQUIERDA
92+780		-	1,00	1,00	DERECHA
95+710		-	1,00	-	IZQUIERDA
95+800		1,00	1,00	-	DERECHA
	Total	15,00	26,00	7,00	

Cantidad Convenio Nro. 03: 18,00 un

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 26,00 un

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: 8,00 un

Obs: Se incluyen dársenas nuevas.

ITEM: 6.12 Mojones de kilometraje

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

De Progresiva m.	Cantidad Contractual Und	Cantidad Recalculada Und	Observación
50+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
51+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
52+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
53+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
54+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
55+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
56+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
57+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
58+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
59+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
60+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones · Gobierno Nacional · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1.750 Teléfax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

De Progresiva m.	Cantidad Contractual Und	Cantidad Recalculada Und	Observación
61+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
62+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
63+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
64+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
65+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
66+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
67+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
68+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
69+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
70+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
71+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
72+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
73+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
74+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
75+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
76+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
77+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
78+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
79+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
80+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
81+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
82+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
83+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
84+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
85+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
86+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
87+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
88+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
89+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
90+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
91+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
92+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
93+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
94+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
95+244,65	1,00	0,00	Lado derecho
96+244,65	1,00	0,00	Lado Izquierdo
Total	47,00	0,00	

Cantidad Convenio Nro. 03: 47,00 un
Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 0,00 un
Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -47,00 un

Obs: Se elimina el item debido a que el mismo se incluye en el item: *6.3 Señalización Vertical*

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1750 Teléfax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

ITEM: 6.13 Muro de hormigón ciclópeo

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva	Cantidad recalculada m³	Cantidad certificada m³	Observación
0+029	2,06	2,06	Pontillón Acceso a Agrotoro TRAZA 03
62+330	156,83	156,83	Canal Trapezoidal - Piso
62+330	29,38	29,38	Canal Trapezoidal - Muro Externo
62+330	24,31	24,31	Canal Trapezoidal - Muro Interno
63+630	12,39	12,39	Muro para Pontillon L.D.
63+677	10,70	10,70	Muro para Pontillon L.I.
65+227,03	10,46	-	Muro para Pontillon L.I.
65+206,55	12,27	-	Muro para Pontillon L.D.
68+403	11,48	11,48	Muro para Pontillon L.I.
68+490	13,95	13,95	Muro para Pontillon L.I.
68+565	13,86	15,86	Muro para Pontillon L.I.
68+672	14,15	14,15	Muro para Pontillon L.I.
68+782	12,50	12,50	Muro para Pontillon L.I.
68+826,02	22,01	22,01	Muro para Pontillon L.I.
68+866,44	1,52	-	Muro para Pontillon de Escalera
68+904,03	22,83	22,83	Muro para Pontillon L.I.
69+049	19,44	19,44	Muro para Pontillon L.D.
72+635	15,39	15,39	Estribo Sur (Puente Yacuy Guazú)
75+830	5,88	5,88	Muro para Pontillón L.D.
75+833	5,64	5,64	Muro para Pontillón L.I.
81+084	7,68	7,68	Muro para Pontillon L.I.
81+460	10,01	10,01	Muro para Pontillon L.I.
81+538	4,67	4,67	Muro para Pontillon L.D.
81+730	12,28	12,28	Muro para Pontillon L.I.
86+211,00	4,65	4,65	Muro para Contención L.D.
88+849,50	8,33	8,33	Muro para Pontillon L.I.
88+857,60	9,23	9,23	Muro para Pontillon L.D.
89+980	5,70	5,70	Muro para Pontillon L.D.
90+890	4,76	4,76	Muro para Pontillón L.D.
92+620	13,79	13,79	Muro para Pontillon L.I.
92+780	20,92	20,92	Muro para Pontillon L.D.
93+580	13,68	13,68	Muro para Pontillon L.D.
62+280	813,07	-	Muro para Canal Acceso a Mayor Otaño. L.D.
	64,00	-	Previsión para otros pontillones (Cantidad: 10 und; L=8m.; A=1,90m ; h=1,00 m)
	210,00	-	Previsión para diferencia de Hormigón Ciclópeo para muros de contención en Dársenas para Parada de Buses.
Total	1.619,82	510,50	

Cantidad Convenio Nro. 03: 160,00 m³

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 1.619,82 m³

Diferencia con respecto al Convenio Nro: 03: 1.459,82 m³

Obs: Se ajustan las cantidades ya certificadas y además se estima 813,07 m³ de hormigón ciclópeo para el canal de Mayor otaño, y 64 m³ para previsión de pontillones por lo que hubiera lugar.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1.750 Teléfax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

ITEM: 6.14 Baranda de defensa metálica

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

De Progresiva m.	A Progresiva m.	Cantidad calculada m	Cantidad certificada m	Observación
51+340	51+880	540,00	-	Altura mayor a 3,00 m
52+400	52+400	160,00	-	Acceso a 7 de Agosto LI
52+400	52+400	160,00	-	Acceso a 7 de Agosto LD
52+520	52+900	760,00	-	Altura mayor a 3,00 m
55+000	55+025	50,00	-	Altura mayor a 3,00 m
55+000	55+000	64,00	-	BOCA CALLE LADO DER
55+025	55+025	64,00	-	BOCA CALLE LADO IZQ
55+055	55+240	370,00	-	Altura mayor a 3,00 m
56+610	56+610	160,00	-	Acceso a CAL LI
56+610	56+610	160,00	-	Acceso a CAL LD
56+700	57+200	1.000,00	-	Altura mayor a 3,00 m
57+500	57+560	120,00	-	Altura mayor a 3,00 m
58+460	58+460	200,00	-	Acceso a 2 Fronteras LI
58+460	58+460	200,00	-	Acceso a 2 Fronteras LD
59+520	59+720	400,00	-	Altura mayor a 3,00 m
60+500	60+820	640,00	-	Altura mayor a 3,00 m
61+880	62+260	380,00	-	Altura mayor a 3,00 m
61+920	62+260	340,00	-	Altura mayor a 3,00 m
62+320	62+380	120,00	-	Altura mayor a 3,00 m
0+220	0+300	160,00	-	Acceso a Mayor Otaño LD
0+020	0+200	360,00	-	Acceso a Mayor Otaño LI
64+200	64+480	560,00	-	Altura mayor a 3,00 m
64+530	64+620	184,00	-	Altura mayor a 3,00 m
65+380	65+660	280,00	-	Altura mayor a 3,00 m
65+380	65+680	300,00	-	Altura mayor a 3,00 m
66+040	66+220	180,00	-	Altura mayor a 3,00 m
66+000	66+220	220,00	-	Altura mayor a 3,00 m
67+060	67+480	840,00	-	Altura mayor a 3,00 m
70+160	70+337	360,00	-	Altura mayor a 3,00 m
70+337	70+351	48,00	-	Puente Yacui Mini
70+351	70+500	304,00	-	Altura mayor a 3,00 m
71+100	71+520	420,00	-	Altura mayor a 3,00 m
71+120	71+520	400,00	-	Altura mayor a 3,00 m
71+940	72+160	220,00	-	Altura mayor a 3,00 m
71+940	72+180	240,00	-	Altura mayor a 3,00 m
72+580	72+635	112,00	-	Altura mayor a 3,00 m
72+715	72+780	136,00	-	Altura mayor a 3,00 m
73+780	74+080	300,00	300,00	Altura mayor a 3,00 m
73+800	74+060	260,00	260,00	Altura mayor a 3,00 m
74+320	74+500	180,00	180,00	Altura mayor a 3,00 m
74+340	74+500	160,00	160,00	Altura mayor a 3,00 m
74+960	75+280	640,00	640,00	Altura mayor a 3,00 m
76+860	77+120	540,00	540,00	Altura mayor a 3,00 m
77+540	77+680	280,00	280,00	Altura mayor a 3,00 m
78+460	78+580	120,00	120,00	Altura mayor a 3,00 m

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec CONSORCIO CENTRAL YACHIYO	OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GOBIERNO NACIONAL JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1.780 Teléfax (595-21) 291-235 Asunción - Paraguay

De Progresiva m.	A Progresiva m.	Cantidad calculada m	Cantidad certificada m	Observación
78+460	78+580	120,00	120,00	Altura mayor a 3,00 m
79+180	79+420	480,00	480,00	Altura mayor a 3,00 m
79+980	80+260	480,00	560,00	Altura mayor a 3,00 m
81+240	81+360	240,00	240,00	Altura mayor a 3,00 m
81+840	82+100	520,00	520,00	Altura mayor a 3,00 m
83+620	83+960	340,00	340,00	Altura mayor a 3,00 m
83+620	84+000	380,00	380,00	Altura mayor a 3,00 m
85+060	85+232	172,00		Altura mayor a 3,00 m
86+400	86+764	364,00	364,00	Altura mayor a 3,00 m
86+400	86+804	404,00	404,00	Altura mayor a 3,00 m
88+140	88+620	480,00	480,00	Altura mayor a 3,00 m
88+160	88+640	480,00	480,00	Altura mayor a 3,00 m
89+640	89+800	320,00	320,00	Altura mayor a 3,00 m
90+115	90+359	244,00	244,00	Altura mayor a 3,00 m
90+130	90+354	224,00	224,00	Altura mayor a 3,00 m
90+985	92+205	1.220,00	1.220,00	Altura mayor a 3,00 m
91+005	91+501	520,00	496,00	Altura mayor a 3,00 m
93+988	94+277	289,00	289,00	Altura mayor a 3,00 m
94+000	94+277	277,00	277,00	Altura mayor a 3,00 m
94+291	94+340	49,00	49,00	Altura mayor a 3,00 m
94+291	94+352	61,00	61,00	Altura mayor a 3,00 m
95+200	95+680	960,00	0,00	Altura mayor a 3,00 m
	Total	22.316,00	10.028,00	

Cantidad Convenio Nro. 03: 21.198,00 m

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 22.316,00 m

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: 1.118,00 m

Obs: Se incluyen cantidades según proyectos

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec CONSORCIO CENTRAL YACHIYO	OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1.750 Teléfax (595-21) 291-228 Asunción - Paraguay

ITEM: 6.24 Iluminación LED solar para rotondas

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

De Progresiva m.	A Progresiva m.	Cantidad Und	Observación
56+600	-	40,00	Acceso a Carlos A. Lopez
58+500	-		Acceso a Puerto Dos Fronteras
62+300	-	33,00	Acceso a M. Otaño
86+300	-		Acceso a Pto Torocua
95+800	-	36,00	Acceso a Colonia Mbarete.
	Total	109,00	

Cantidad Convenio Nro. 03:

Cantidad Certificada:

Cantidad por certificar : 109,00 Un

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 109,00 Un

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: 109,00 Un

Obs: Se incorpora el item nuevo

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

FISCALIZACIÓN	COMITENTE	CONTRATISTA
yec	OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES · GOBIERNO NACIONAL · JICA	ECOMIPA Avenida Artigas N° 1.750 Teléfax (595-21) 291-226 Asunción - Paraguay

ITEM: 9.1 Trabajos por día

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

De Progresiva m.	A Progresiva m.	Cantidad recalculada Global	Cantidad certificada Global	Observación
Cantidad certificada		0,1963	0,1963	
Cantidad estimada		0,1370		
	Total	0,3333	0,1963	

Cantidad Convenio Nro. 03: 1,0000 Gl

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 0,3333 Gl

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -0,6667 Gl

Obs: debido al avance actual de la obra, y la no utilización excesiva del item, de reduce su cantidad

ITEM: 9.2 Solución de controversias

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

De Progresiva m.	A Progresiva m.	Cantidad recalculada Global	Cantidad certificada Global	Observación
Cantidad estimada		0,222		
	Total	0,222	0,00	

Cantidad Convenio Nro. 03: 1,00 Gl

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 0,22 Gl

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: -0,78 Gl

Obs: debido al avance actual de la obra, y la no utilización excesiva del item, de reduce su cantidad a la mitad

ITEM: 11.1.2 Iluminación de avenida y Estacionamiento con vapor de sodio 400W - Poste

Obra: Corredor de exportación de la Región Oriental

Progresiva m.	Progresiva m.	Cantidad Und	Observación
52+400	-	46,00	Acceso a la Colonia 7 de Agosto
	Total	46,00	

Cantidad Convenio Nro. 03: 0,00 Un

Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 46,00 Un

Diferencia con respecto al Convenio Nro. 03: 46,00 Un

Obs: Se incorpora el item nuevo

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

CM N.º 04 – Llamado MOPC N.º 138/16. Contratación de las obras de Mejoramiento del Corredor de Exportación de la Región Oriental

Documentos integrantes del Convenio Modificatorio N.º 04

ANEXO 6

Planilla de Cantidades y precios unitarios de las obras civiles del Puesto de Peaje

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

6.23 OBRAS CIVILES

Nro	Item	Unid.	Precio Contrato (US$)	Cantidad Convenio Nro. 03	Cantidad Convenio Nro. 04	Diferencia (Nro4 - Nro3)	Monto Convenio Nro. 03	Monto Convenio Nro. 04	Porcentaje de incidencia
6,1	**Marcaciones**								
6.1.1	Montaje y desmontaje de obrador	Gl	12.690.616	1,00	1,00	-	12.690.616	12.690.616	0,17%
6.1.2	Marcación para bloque de oficinas	m2	6.227	109,20	109,20	0	679.979	679.988	0,01%
6.1.3	Marcación para playa de peaje	m2	6.227	1.352,00	1.352,00	-	8.418.904	8.418.904	0,11%
6,2	**Excavaciones para cimientos**								
6.2.1	Excavacion de Zapatas para playa de peaje	m3	41.372	59,44	40,47	-18,97	2.458.986	1.674.159	0,02%
6.2.2	Excavacion de cimiento para zapata corrida	m3	41.510	25,24		-25,24	1.047.827		
6.3	**Movimiento de suelo**								
6.3.1	Relleno con compactacion edificio y vereda	m3	38.190	24,91	23,89	-1,02	951.408	912.359	0,01%
6.3.2	Relleno con compactacion isletas	m3	38.190	14,82	21,45	6,63	565.884	819.176	0,01%
6,4	**Hormigón Armado**								
6.4.1	Pilares de H°A° a la vista playa	m3	2.168.740	5,88	5,32	-0,57	12.754.794	11.528.588	0,16%
6.4.2	Cordon de H°A° a la vista perimetrul para isleta	m3	2.069.219	5,11	5,77	0,66	10.577.848	11.939.394	0,16%
6.4.3	Puntera en isleta	m3	2.193.392	15,86	33,78	17,92	34.797.945	74.092.782	1,00%
6.4.4	Viga de Fundacion	m3	2.069.219	8,54	7,30	-1,24	17.678.786	15.105.299	0,20%
6.4.5	Zapatas H°A° Pilares de Oficina	m3	1.852.285	7,34	7,38	0,04	13.600.403	13.669.863	0,19%
6.4.6	Zapatas H°A° playa	m3	2.022.229	12,49	12,49	-	25.261.685	25.261.685	0,34%
6.4.7	Hormigon Fck>90Kg/cm2	m3	1.188.734	4,42	4,42	0,00	5.252.124	5.254.204	0,07%
6.4.8	Losa de Ho.Ao. Oficina	m3	2.122.052	10,85	10,67	-0,18	23.020.338	22.642.295	0,31%
6.4.9	Vigas de Ho.Ao. Oficina	m3	2.152.240	10,96	10,90	-0,06	23.582.094	23.459.416	0,32%
6.4.10	Escalere de Ho.Ao.	m3	2.470.130	1,67	1,67	0,00	4.124.623	4.125.117	0,06%
6.4.11	Pilares de Ho.Ao. Oficina	m3	2.276.414	4,55	4,10	-0,45	10.347.986	9.333.297	0,13%
6,5	**Mampostería**								
6.5.1	Mampostería de nivelacion 0,30 comun	m2	176.938	25,46	-	-25,46	4.504.488		
6.5.2	Mampostería de Elevación 0,15 común	m2	101.398	151,86	151,86	-	15.398.706	15.398.706	0,21%
6.5.3	Envarillado sobre aberturas	m	57.872	57,70	57,70	-	3.339.214	3.339.214	0,05%
6.5.4	Mampostería de Elevación 0,20 comun	m2	136.956	67,70	122,80	55,10	9.271.510	16.817.991	0,23%
6,6	**Aislación horizontal**								
6.6.1	Aislación horizontal inferior a tres caras	m2	63.524	50,56	50,56	-	3.211.678	3.211.678	0,04%
6.6.2	Horizontal superior con carpeta de regularizacion y membrana	m2	123.594	70,84	70,84	0	8.755.090	8.755.399	0,12%
6,7	**Techo**					-			
6.7.1	De chapas de zinc sobre soporte metalico y estructura portante principal playa	m2	495.919	554,69	554,69	0	275.079.326	275.081.310	3,72%
7	**Obras de revestimiento y terminacion**								
7,1	**Revoques**								
7.1.1	A una capa paredes interiores	m2	34.720	489,46	463,98	-25,48	16.994.190	16.109.386	0,22%
7.1.2	A una capa con hidrófugo paredes exteriores	m2	42.412	203,26	271,04	67,78	8.620.493	11.495.348	0,16%
7.1.3	De contramarcos y mochetas puertas y ventanas	ml	19.993	166,00	166,00	-	3.318.838	3.318.838	0,04%
7.1.4	A una capa - De Losa de Cielorraso	m2	54.891	136,15	136,15	-	7.473.410	7.473.410	0,10%
7,2	**Contrapisos**								
7.2.1	De cascotes 10 cm sobre suelo natural interior y vereda	m2	46.211	108,14	88,87	-19,27	4.997.258	4.106.772	0,06%
7.2.2	De interior en las tres isletas	m2	38.932	63,45	89,46	26,01	2.470.235	3.482.857	0,05%
7.2.3	De cascotes 7 cm sobre losa P.A.	m2	42.957	72,97	47,03	-25,94	3.134.572	2.020.268	0,03%
7,3	**Pisos**								
7.3.1	Alisado cemento sala generador + islas	m2	45.067	69,26	76,86	7,60	3.121.521	3.463.850	0,05%
7.3.2	Cerámico PI5 (30X30)	m2	127.362	125,96	125,96	-	16.042.518	16.042.518	0,22%
7.3.3	Ceramico antideslizante en vereda PI5	m2	88.261	37,65	43,44	5,79	3.322.629	3.834.058	0,05%
7.3.4	Solera de Granito Gris	m2	141.579	3,80	0,96	-2,84	538.000	135.916	0,00%
7.4	**Zocalos**								
7.4.1	Zocalo de cemento para alisado	ml	9.385	9,92	9,92	-	93.099	93.099	0,00%
7.4.2	Zocalo ceramico para interiores	ml	22.580	114,14	114,14	-	2.577.281	2.577.281	0,03%
7.4.3	Zocalo ceramico para vereda	ml	20.555	33,32	33,32	-	684.893	684.893	0,01%
7,5	**Revestimientos**								
7.5.1	Azulejos Blancos 15x15 en baños y cocina	m2	79.419	67,35	56,53	-10,82	5.348.870	4.489.556	0,06%
7.5.2	Revestimiento cerámico 10x10 en exteriores	m2	87.360	54,40	56,53	2,13	4.752.384	4.938.461	0,07%
7.5.3	Revestimiento ceramico interior en caseta de cobro de	m2	93.021	46,82	46,82	-	4.355.243	4.355.243	0,06%
7.6	**Cielorrasos**								
7.6.1	PVC blanco bajo estructura metalica playa	m2	102.919	546,19	-	-546,19	56.213.586		
7.6.2	Chapa prepintada tipo TPR bajo estructura metálica playa	m2	193.630	-	546,19	546,19	-	105.758.770	1,43%
7.7	**Cenefas**								
7.7.1	Curva parafrente de rutas h:1,60 con pintura	ml	286.608	52,88	52,88	-	15.155.831	15.155.831	0,21%
7.7.2	Recta para larerales de playa h:1,60 con pintura	ml	286.608	41,28	41,28	-	11.831.178	11.831.178	0,16%
7.7.3	Bastidor metalico para sujecion	ml	249.042	94,16	94,16	-	23.449.795	23.449.795	0,32%
7.7.4	Junta babeta de chapa N° 26 galvanizada	ml	61.385	94,16	94,16	-	5.780.012	5.780.012	0,08%
7.7.5	Letras corporeas para leyenda	gl	28.588.585	1,00	1,00	-	28.588.585	28.588.585	0,39%
7.8	**Aberturas**								
7.8.1	Marco con contramarco de madera para A/A	un	274.679	6,00		-6,00	1.648.074		

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

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

7.9	**Puertas con marcos y herrajes:**								
7.9.1	PM - 01 de madera	un	606.713	6,00	6,00	-	3.640.278	3.640.278	0,05%
7.9.2	PF - 01 - Chapa tipo veneciana con ventilacion	un	1.080.648	5,00	5,00	-	5.403.240	5.403.240	0,07%
7.9.3	PF - 03 -1,40 chapa tipo veneciana con ventilacion	un	2.017.210	1,00	1,00	-	2.017.210	2.017.210	0,03%
7.9.4	PF - 04 - Reja en recuadro de 15 x 15 para vidrio de 6 mm	un	1.783.928	1,00	1,00	-	1.783.928	1.783.928	0,02%
7.9.5	PS - 01- Chapa Nº 14 con relleno de lana de vidrio	un	2.319.106	1,00	1,00	-	2.319.106	2.319.106	0,03%
7.10	**Ventanas**								
7.10.1	CF - 01 de 1,20 x 0,80 para vidrio Mini Boreal	un	900.540	7,00	7,00	-	6.303.780	6.303.780	0,09%
7.10.2	CF - 02 de 1,75 x 0,80 para vidrio Mini Boreal	un	1.260.757	1,00	1,00	-	1.260.757	1.260.757	0,02%
7.10.3	CF - 03A de 3,20 x 0,80 para vidrio Mini Boreal	un	2.305.383	1,00	1,00	-	2.305.383	2.305.383	0,03%
7.10.4	CF - 03B de 3,75 x 0,80 para vidrio Mini Boreal	un	2.701.621	1,00	1,00	-	2.701.621	2.701.621	0,04%
7.10.5	CF - 04-de 1,00x1,00 para vidrio de 6mm	un	686.127	1,00	1,00	-	686.127	686.127	0,01%
7.10.6	CF - 05 - de 0,80 x 1,10 para vidrio de 6 mm	un	754.738	1,00	1,00	-	754.738	754.738	0,01%
7.10.7	CF - 06 - 1,85 x 1,10 para vidrio de 6 mm	un	1.395.124	1,00	1,00	-	1.395.124	1.395.124	0,02%
7.10.8	CF - 07 -2,56 x 1,65 para vidrio de 8 mm	un	2.858.858	1,00	1,00	-	2.858.858	2.858.858	0,04%
7.10.9	CF - 08 - 3,20 x 1,65 para vidrio de 8 mm	un	3.625.033	1,00	1,00	-	3.625.033	3.625.033	0,05%
7.10.10	CF - 09 - 2,56 x 1,65 para vidrio de 8 mm	un	2.858.858	1,00	1,00	-	2.858.858	2.858.858	0,04%
7.10.11	CF - 12 - 1,10 x 0,75 para vidrio de 8 mm	un	914.835	1,00	1,00	-	914.835	914.835	0,01%
7,11	**Pintura**								
7.11.1	Pintura interior al látex acrilico - con enduido	m2	41.770	364,91	444,64	79,73	15.242.291	18.572.613	0,25%
7.11.2	Pared exterior texturizada en relieve	m2	49.373	30,96	30,96	-	1.528.588	1.528.588	0,02%
7.11.3	Pared exterior al látex acrilico	m2	48.280	154,27	154,27	-	7.448.156	7.448.156	0,10%
7.11.4	Pintura Cielorraso al latex acrilico	m2	43.881	114,52	113,44	-1,08	5.025.252	4.977.861	0,07%
7.11.5	Pilares con esmalte sintetico satinado	m2	44.662	40,85	44,18	3,33	1.824.443	1.973.167	0,03%
7.11.6	Aberturas en sintetico	m2	43.611	14,00	14,00	-	610.554	610.554	0,01%
7.11.7	Sintetico de canaleta y caño de bajada	ml	42.782	90,00	90,00	-	3.850.380	3.850.380	0,05%
7.12	**Casetas**								
7.12.1	Puerta PF - 02 apersianada sobre ventilacion corredizas	un	1.143.544	4,00	4,00	-	4.574.176	4.574.176	0,06%
7.12.2	Ventana CF - 11- 1,20 x 1,60 Chapa doblada y Aluminio para vidrio de 8 mm	un	1.600.961	4,00	4,00	-	6.403.844	6.403.844	0,09%
7.12.3	Ventana CF - 10- 2,00 x 1,60 Chapa doblada y Aluminio para vidrio de 8 mm	un	2.671.317	8,00	8,00	-	21.370.536	21.370.536	0,29%
7.12.4	Mesada para cobro	un	1.742.189	4,00	4,00	-	6.968.756	6.968.756	0,09%
7.12.5	Aire acondicionado tipo split de 10.000 BTU	un	2.402.584	4,00	4,00	-	9.610.336	9.610.336	0,13%
7.12.6	Instalaciones electricas en casetas	gl	972.011	4,00	4,00	-	3.888.044	3.888.044	0,05%
7.12.7	Registros de inspeccion	un	189.090	4,00	4,00	-	756.360	756.360	0,01%
7,13	**Trabajos complementarios y articulos varios**								
7.13.1	Cordon de ladrillo comun 0,30 m	m2	155.817	26,47	22,15	-4,32	4.124.788	3.451.347	0,05%
7.13.2	Mesada de granito para cocina - con bacha	un	2.289.374	1,00	1,00	-	2.289.374	2.289.374	0,03%
7.13.3	Baños con griferias	un	6.272.506	4,00	4,00	-	25.090.024	25.090.024	0,34%
7.13.4	Aire acondicionado oficinas de 12.000 BTU F/C	Un	2.620.201	5,00	5,00	-	13.101.005	13.101.005	0,18%
7.13.5	Aire acondicionado oficinas de 24.000 BTU F/C	un	6.952.527	1,00	1,00	-	6.952.527	6.952.527	0,09%
7.13.6	Ventilador techo cocina comedor	un	700.649	1,00	1,00	-	700.649	700.649	0,01%
7.13.7	Cantonera de metal borde de vereda + acceso caseta	ml	18.869	34,60	85,68	51,08	652.867	1.616.696	0,02%
7.13.8	Buñas perimetro externo oficina con angulo 1x2x1	m	17.153	130,50	150,00	19,50	2.238.467	2.572.950	0,03%
7.13.9	Vidrio mini boreal de 3 mm	m2	497.751	11,09	11,09	-	5.520.059	5.520.059	0,07%
7.13.10	Vidrio templado de 6 mm	m2	243.781	4,68	4,68	-	1.140.895	1.140.895	0,02%
7.13.11	Vidrio templado de 8 mm (**)	m2	291,298	34,46	34,46	-	10.038.129	10.038.129	0,14%
7.13.12	Soporte de chapa para A/A	un	91.483	6,00	6,00	-	548.898	548.898	0,01%
7.13.13	Alfeizar premoldeado en aberturas	m	107.026	41,74	29,75	-11,99	4.467.265	3.184.024	0,04%
7.13.14	Baranda metalica en escalera y Acceso Oficina	ml	205.837	8,50	8,50	-	1.749.615	1.749.615	0,02%
7.13.15	Mastil: Colocacion y contruccion de base para mastil	gl	2.369.402	1,00	1,00	-	2.369.402	2.369.402	0,03%
7.13.16	Tacos de goma para puertas	un	138.369	13,00	13,00	-	1.798.797	1.798.797	0,02%
7.13.17	Cerco de tejido para P.D. con puerta	gl	2.996.312	1,00	1,00	-	2.996.312	2.996.312	0,04%
7.13.18	Desague PVC embutido para aire acondicionado	un	27.281	10,00	10,00	-	272.810	272.810	0,00%
7.13.19	Carteles de SS.HH. Publico	un	164.670	2,00	2,00	-	329.340	329.340	0,00%
7.13.20	Jardineria	m2	205.837	60,00	60,00	-	12.350.220	12.350.220	0,17%
7.13.21	Arborizacion	un	115.884	20,00	20,00	-	2.317.680	2.317.680	0,03%
7,14	**INSTALACIONES**								
7.14.1	**Instalaciones electricas**								
7.14.1.1	Tableros seccionales para instalación general	Gl	2.058.379	2,00	2,00	-	4.116.758	4.116.758	0,06%
7.14.1.2	Tableros seccionales de A/A e iluminacion externa	gl	4.322.594	1,00	1,00	-	4.322.594	4.322.594	0,06%
7.14.1.3	Tablero gral con puesta a tierra del sistema	gl	3.602.162	1,00	1,00	-	3.602.162	3.602.162	0,05%
7.14.1.4	Proteccion de descarga atmosferica - tipo Faraday	gl	7.204.324	1,00	1,00	-	7.204.324	7.204.324	0,10%
7.14.1.5	Instalaciones electricas en los locales	Boca	457.417	40,00	108,00	68,00	18.296.680	49.401.036	0,67%
7.14.1.6	Provisión e instalacion puesto de distribucion trifasico	Und	38.423.060	1,00	1,00	-	38.423.060	38.423.060	0,52%
7.14.1.7	Traslado de linea MT	ml	72.044	200,00	-	-200,00	14.408.800		
7.14.1.8	Iluminacion de avenida con vapor de sodio 400 W-Pos	Und	5.893.772	18,00	18,00	-	106.087.896	106.087.896	1,44%
7.14.1.9	Iluminacion halogena de playa	un	1.183.567	8,00	8,00	-	9.468.536	9.468.536	0,13%
7.14.1.10	Instalacion para automatizacion tanque de agua	un	12.578.978	1,00	1,00	-	12.578.978	12.578.978	0,17%
7.14.1.11	Iluminacion plafones en techo playa peaje	un	762.362	18,00	18,00	-	13.722.516	13.722.516	0,19%
7.14.1.12	Cruce de cañerias PVC 75 mm - para iluminacion avenida	ml	102.919	50,00	50,00	-	5.145.950	5.145.950	0,07%

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

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

7.14.1.13	Registros de inspeccion	un	400.240	20,00	20,00	-	8.004.800	8.004.800	0,11%
7.14.1.14	Sistema prevencion de carga electrica pararravo	gl	8.004.803	1,00	1,00	-	8.004.803	8.004.803	0,11%
7.14.2	**Instalacion de sistema de peaje y hardware**								
7.14.2.1	Provisión y montaje de sistema de control de peaje para 4 vias con software correspondiente. Incluye generador.	Gl	5.944.047.064	1,00	1,00	-	5.944.047.064	5.944.047.064	80,47%
7.14.3	**Instalaciones especiales (Comunicación)**								
7.14.3.1	Radio teléfono (radio enlace monocanal)	gl	72.589.849	1,00		-1,00	72.589.849	-	
7.14.3.2	Provisión e instalación de fibra óptica	gl	180.157.860	-	1,00	1,00	-	180.157.860	2,44%
7.14.4	**Instalaciones especiales (Pozo de Agua)**								
7.14.4.1	Pozo Artesiano	Gl	43.054.410	1,00	1,00	-	43.054.410	43.054.410	0,58%
7.14.4.2	Instalaciones agua corriente con tanque elevado 5.000 lts metálico con obras civiles para puesto de peaje	Gl	43.454.651	1,00	1,00	-	43.454.651	43.454.651	0,59%
7.14.5	**Instalaciones cloacal y agua corriente**								
7.14.5.1	De baños y riego externo, fria	un	569.917	4,00	4,00	-	2.279.668	2.279.668	0,03%
7.14.5.2	De cocina, fria	un	212.748	1,00	1,00	-	212.748	212.748	0,00%
7.14.5.3	Registros cloacales y pluviales	un	179.027	14,00	14,00	-	2.506.378	2.506.378	0,03%
7.14.5.4	Extensiones de cañerias desague cloacal PVC 100 mm	ml	52.994	100,00	100,00	-	5.299.400	5.299.400	0,07%
7.14.5.5	Extensiones de cañerias para agua 1"	ml	50.628	200,00	200,00	-	10.125.600	10.125.600	0,14%
7.14.5.6	Camara septica 1,20mx2,20mx1,60m	un	1.740.253	1,00	1,00	-	1.740.253	1.740.253	0,02%
7.14.5.7	Pozo Absorbente (diametro=2,50m;profundidad=3,00 m)	Und	2.104.401	1,00	1,00	-	2.104.401	2.104.401	0,03%
7.14.6	**Instalacion de desague pluvial**								
7.14.6.1	Desague pluvial en el bloque de oficina y techo de puesto de peaje	Und	15.547.007	1,00	1,00	-	15.547.007	15.547.007	0,21%
7.14.6.2	Caño de bajada en techo plava de peaje	gl	1.511.175	1,00	1,00	-	1.511.175	1.511.175	0,02%
Total							**7.386.724.774**	**7.599.274.388**	**102,88%**

Cantidad Contractual Convenio Nro. 03: 1,000 Gl
Cantidad a ajustar via Convenio Modificatorio Nro. 04: 1,029 Gl
Diferencia con respecto al contractual/Convenio Nro. 03: 0,029 Gl

Items con modificación en sus cantidades
Items Nuevos incorporados

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

Documentos integrantes del Convenio Modificatorio N.º 04

ANEXO 7

Análisis de precios unitarios de los Ítems Nuevos

Obra: Tramo 2: Colonia 7 de Agosto (Prog 50+000) – Río Ñacunday (Prog. 96+500)

Item N° 4.2.4 Alcantarilla celular de Ho. Ao. 1 x 2,50 x 2,50m (PASAGANADO) — **Unidad : m**

(A) - EQUIPO A UTILIZAR	Modelo de Equipo	Horas de c/ equipo	Costo Horario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
Camion	12 m3	0,7028		218.054		153.251
Compactador Zanjas	Vs	3,0100		44.567		134.146
Camion c/hidrogrua	Mumck	0,3514		172.810		60.726
EQUIP.MENOR Y HERR	% s/ M.O	10%	0	1.348.814		134.881
(A) TOTAL EQUIPOS				Gs.	0	483.004

(B) MANO DE OBRA	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
Ayudantes Equipos	0			23.730		0
AYUDANTES	4	10,3950		13.690		569.250
OFICIAL	2	10,3950		20.024		416.301
OFICIAL ESPECIALIZADO	1	11,7801		30.837	0	363.264
(B) TOTAL MANO DE OBRA				Gs.	0	1.348.814
(C) Produccion del equipo p/h=		1,00	COSTO HORARIO (A+B)		0	1.831.818
(D) Costo Unitario de la Ejecucion (A+B) / C 0 D				Gs.	0	1.831.818

(E) MATERIALES	Unidad	Comsumo	Costo Unitario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
Excavacion	M3	19,50		43.696		852.072
Lecho C-15	m3	0,35		511.933		180.200
Relleno	m3	6,02		24.276		146.142
Cuerpo H° 21 Mpa	m3	2,43		546.510		1.325.560
Encofrado	P2	135,45		3.200		433.440
Hierro	Kg	315,10		4.727		1.489.564
(E) TOTAL MATERIALES				Gs.	0	4.426.978

(F) TRANSPORTE	DTM	Comsumo	Costo Unitario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
Hierro	417,00	0,3151		500		65.698
(F) TOTAL TRANSPORTE				Gs.	0	65.698

Costo Directo Total : CDT = D+E+F	0			**6.324.494**
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)		11,95%	0	755.960
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (BEI)		13,84%	0	875.112
Costo Unitario [CDT + GG + BEI] (CU)			**0**	7.955.566
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU ++++++]		=	**0**	**7.955.566**

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Obra: Tramo 2: Colonia 7 de Agosto (Prog 50+000) – Río Ñacunday (Prog. 96+500)

Item N° 6.24 Iluminación LED solar para rotondas — **Unidad : Un**

(A) - EQUIPO A UTILIZAR	Modelo de Equipo	Horas de c/ equipo	Costo Horario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
Camion c/hidrogrua	Mumck	0,9870		172.810		170.564
EQUIP.MENOR Y HERR	% s/ M.O	5%	0	1.887.273		94.364
(A) TOTAL EQUIPOS				Gs.	0	264.927

(B) MANO DE OBRA	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
Ayudantes Equipos	0			23.730		0
AYUDANTES	5	16,5424		13.690		1.132.364
OFICIAL	2	11,7813		20.024		471.818
OFICIAL ESPECIALIZADO	1	9,1802		30.837	0	283.091
(B) TOTAL MANO DE OBRA				Gs.	0	1.887.273
(C) Produccion del equipo p/h=		1,00	COSTO HORARIO (A+B)		0	2.152.200
(D) Costo Unitario de la Ejecucion (A+B) / C 0 D				Gs.	0	2.152.200

(E) MATERIALES	Unidad	Comsumo	Costo Unitario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
Luminaria Led de 100W con conexiones MC4		1,00		2.236.364		2.236.364
Regulador Inteligente con conexiones MC4		1,00		1.185.455		1.185.455
Paneles solares con conexiones MC4 a la batería		1,00		3.768.182		3.768.182
Baterías de Litio con conexiones MC4 a la Iluminaria		1,00		3.718,182		3.718.182
Columna metálica galvanizada de 10m.		1,00		6.527.273		6.527.273
Brazo galvanizado para alumbrado del solar		1,00		354.545		354.545
Soporte panel galvanizado con orientación autoregulable		1,0000		400.000		400.000
Pernos de anclaje galvanizada de 1.500 mm con varilla lisa de 1" para		1,0000		286.364		286.364
(E) TOTAL MATERIALES				Gs.	0	18.476.365

(F) TRANSPORTE	DTM	Comsumo	Costo Unitario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
(F) TOTAL TRANSPORTE				Gs.	0	0

Costo Directo Total : CDT = D+E+F	0			**20.628.565**
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)		11,95%	0	2.465.712
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (BEI)		13,84%	0	2.854.349
Costo Unitario [CDT + GG + BEI] (CU)			0	25.948.626
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU ++++++]		=	0	**25.948.626**

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Obra: Tramo 2: Colonia 7 de Agosto (Prog 50+000) – Río Ñacunday (Prog. 96+500)						
Item N°	**7.6.2**	**Chapa prepintada tipo TPR bajo estructura metálica playa**				**Unidad m2**
(A) - EQUIPO A UTILIZAR	Modelo de Equipo	Horas de c/ equipo	Costo Horario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
(A) TOTAL EQUIPOS				Gs.		
(B) MANO DE OBRA	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
Ayudantes Equipos				23.730		
AYUDANTES				13.690		
OFICIAL				20.024		
OFICIAL ESPECIALIZADO				30.837		
(B) TOTAL MANO DE OBRA				Gs.		
(C) Produccion del equipo p/h=			COSTO HORARIO (A+B)			
(D) Costo Unitario de la Ejecucion (A+B) / C 0 D				Gs.		
(E) MATERIALES	Unidad	Comsumo	Costo Unitario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
Servicio de Terceros	Gl	1,00		153.932		153.932
(E) TOTAL MATERIALES				Gs.		153.932
(F) TRANSPORTE	DTM	Comsumo	Costo Unitario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
(F) TOTAL TRANSPORTE				Gs.		
Costo Directo Total : CDT = D+E+F						153.932
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)				11,95%		18.399
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (BEI)				13,84%		21.299
Costo Unitario [CDT + GG + BEI] (CU)						193.630
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU ++++++]				=		193.630

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

Obra: Tramo 2: Colonia 7 de Agosto (Prog 50+000) – Río Ñacunday (Prog. 96+500)						
Item N°	**7.14.3.2**	**Provisión e instalación de fibra óptica**				**Unidad: gl**
(A) - EQUIPO A UTILIZAR	Modelo de Equipo	Horas de c/ equipo	Costo Horario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
EQUIP.MENOR Y HERR	% s/ M.O					
(A) TOTAL EQUIPOS				Gs.	0	0
(B) MANO DE OBRA	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
Ayudantes Equipos	0			23.730		0
AYUDANTES				13.690		0
OFICIAL				20.024		0
OFICIAL ESPECIALIZADO				30.837	0	0
(B) TOTAL MANO DE OBRA				Gs.	0	0
(C) Produccion del equipo p/h=		1,00	COSTO HORARIO (A+B)		0	0
(D) Costo Unitario de la Ejecucion (A+B) / C 0 D				Gs.	0	0
(E) MATERIALES	Unidad	Comsumo	Costo Unitario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
Servicio de VPN fibra Óptica TIGO BUSISNESS (Cableado de 9,000 M DESDE Mayor otaño)	gl	1		46.749.497		46.749.497
Cuota mensual del servicio (1VPN)	Meses	12,00		1.250.000		15.000.000
Sereno diurno	meses	12,00		2.289.324		27.471.888
Servicio de Guardia privada norcturno (Tercerizado)	meses	12,00		4.500.000		54.000.000
(E) TOTAL MATERIALES				Gs.	0	143.221.385
(F) TRANSPORTE	DTM	Comsumo	Costo Unitario		Costo Total	
			Moneda Extranjera	Moneda Local	Moneda Extranjera	Moneda Local
						0
(F) TOTAL TRANSPORTE				Gs.	0	0
Costo Directo Total : CDT = D+E+F		0				**143.221.385**
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)				11,95%	0	17.119.110
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (BEI)				13,84%	0	19.817.365
Costo Unitario [CDT + GG + BEI] (CU)					0	180.157.860
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU ++++++]				=	0	180.157.860

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

Ministerio de
OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

Documentos integrantes del Convenio Modificatorio N.º 04

ANEXO 8

Especificaciones técnicas de los nuevos Ítems.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ITEMS NUEVOS

4.2.4 ALCANTARILLA CELULAR DE Ho. Ao. 1x2,50x2,50m (Pasaganado)

Se mantienen las mismas exigencias y especificaciones técnicas del ítem contractual ***4.2 Alcantarilla Celular de Hormigón Armado,*** sin ninguna modificación.

6.4 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

1.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE.

Esta Sección se refiere a la demarcación de pavimento con los productos que se indican en la presente especificación técnica. Se definen los siguientes criterios a ser adoptados para la demarcación de líneas y figuras en los pavimentos:

- Las líneas continuas en el eje central serán de color amarillo. El ancho de las líneas intermitentes del eje central será de 15 cm y en el caso de las líneas continuas doble o líneas continuas con otra intermitente en el eje central, el ancho será de 10 cm.
- La franja adyacente a la vía y/o vías desde las cuales está prohibido el sobrepaso será continua; la franja adyacente a la vía o vías desde las cuales se permite el sobrepaso se pintarán en segmentos de 4,50 m con espacios de 4,50 m entre segmentos.
- La marcación de los bordes externos del pavimento será ejecutada con una línea continua de 0,12 m de ancho, color blanco, distante a 0,10 m del borde.

Esta Sección establece las características que deben reunir los materiales y equipos a utilizar, define los criterios para evaluar el nivel de calidad de las demarcaciones y establece las condiciones de ejecución de las obras, incluido el control de calidad en todas sus fases.

El carácter retro reflectante de la demarcación se conseguirá mediante la incorporación de microesferas de vidrio por medio de algunos de los siguientes métodos:

a. Durante el proceso de fabricación (sólo para termoplásticos), conjuntamente con un sembrado;
b. Incorporado al material previo a su aplicación (premezclado), conjuntamente con un sembrado; o
c. Durante su aplicación (sembrado).

2.- PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la

3.- MATERIALES.

3.1.- Pinturas.

Por pintura se entiende un compuesto líquido pigmentado que se convierte en una película sólida después de su aplicación en capa fina sobre el pavimento. Las pinturas serán sintéticas con bases acrílicas de aplicación en frío, con microesferas incorporadas para la retroreflección y deberán cumplir con los requisitos de la U.S. Federal Specifications TT-P-115, Tipo III o TT-P-87. El Contratista presentará a la Fiscalización, con la debida anticipación, muestras de pintura y un certificado de origen referente a su calidad, que garantice el buen resultado obtenido en su fabricación y utilización en la marcación de pavimentos.

Los requisitos básicos para la aceptación de las pinturas deberán contemplar los parámetros de control referentes a: color, resistencia, factor de luminancia, tiempo de secado, envejecimiento artificial, adherencia y poder de cobertura, los cuales deberán ser indicados por el proveedor en el Certificado de Calidad correspondiente.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

3.2.- Termoplásticos.

Este apartado se refiere a los materiales a ser empleados en la ejecución de señales y/o figuras en el pavimento en zonas urbanas con alto volumen de tránsito, y tendrán aplicación si así se indica en los planos. Consiste en una mezcla compuesta por sustancias minerales, resinas, plastificantes y otros componentes, que contiene micro esferas de vidrio y carece de solventes; se reblandece con el calor, fluidificándose para su aplicación para luego volver a solidificarse al enfriarse. Los termoplásticos deberán cumplir además con los requisitos básicos referentes a color, factor de luminancia, envejecimiento artificial acelerado, resistencia al flujo, temperatura de inflamación, y estabilidad al calor. Todos estos datos deberán ser entregados por el proveedor en el Certificado de Calidad correspondiente.

3.3.- Microesferas de vidrio.

Son pequeños elementos catadióptricos que, unidos al producto, permiten que la demarcación sea visible cuando es iluminada por las luces del vehículo. Serán de vidrio transparente, sin color apreciable y perfectamente esféricas. Las microesferas de vidrio que se empleen en las demarcaciones deberán cumplir los requisitos establecidos en las Especificaciones ASTM D 214 o con los requerimientos de FSSTT-B-1325 Tipo I. La proporción estimada es de 4,0 kg de microesferas de vidrio por cada 9,0 litros de pintura.

Tabla 6.4.1

GRANULOMETRÍAS DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO

PORCENTAJE QUE PASA

MALLA	ABERTURA	I	II	III
Nº	(mic)	(%)	(%)	(%)
20	850	-	100	98 – 100
30	600	-	80 – 100	75 – 95
40	425	-	-	-
50	300	100	20 – 50	9 – 35
70	212	90 – 100	-	-
80	180	-	-	-
100	150	-	-	-
140	106	10 – 55	0 – 10	0 – 5
200	75	-	0 – 2	-
230	63	0 – 10	-	-

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

Nota:

Faja I : Para incorporar en pinturas previo a su aplicación.

Faja II: Para incorporar en el material termoplástico o sembrar en pinturas y plásticos en frío.

Faja III: Para sembrar en termoplásticos.

Eventualmente, se podrán aceptar microesferas de vidrio de granulometría diferente, propuestas previamente por el Contratista y aceptadas por la Fiscalización, a fin de mejorar la retro reflectancia inicial y residual, sin desmedro de su adherencia y durabilidad.

4.- PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.

4.1.- Equipos.

Los equipos a utilizar en las demarcaciones de pavimento, dependerán de la clase de material a emplear y del tipo de vía a señalizar. A fin de asegurar una demarcación

homogénea y de las dimensionas estipuladas en el Proyecto, se deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Ser autopropulsado;
- Contar con un mecanismo automático de agitación incorporado;
- Contar con un mecanismo automático de control de dosis de aplicación;
- Disponer de un sistema independiente de aplicación del producto y microesferas;
- Contar con un dispositivo de control automático de espaciamiento y ancho de línea; y
- Contar con un dispositivo de control de velocidad.

4.2.- Ejecución.

La ejecución de obras de señalización horizontal, implica la fabricación en sitio de las demarcaciones de pavimento, mediante el empleo de los equipos, materiales y métodos, previamente seleccionados, autorizados por la Fiscalización. Para lograr este fin el Contratista deberá realizar las siguientes actividades:

4.2.1.- Informe de programa de trabajo

El Contratista deberá presentar previo a la iniciación del trabajo un informe que indique detalladamente su programa a seguir en la ejecución de éste, incluyendo los siguientes puntos:

- Fecha de entrega de la totalidad o parcialidad de los materiales;
- Lugar de almacenamiento de éstos; y
- Fecha de aplicación de los materiales.

4.2.2.- Señalización y seguridad de las obras.

Antes de iniciarse la ejecución de la obra, se deberán establecer las medidas de seguridad y señalización para protección del tránsito, personal, materiales y equipos durante el período de ejecución, y de las demarcaciones de pavimento recién aplicadas durante el período de secado, las que deberán ser aprobadas por la Fiscalización.

4.2.3.- Preparación de la superficie de aplicación.

Antes de proceder a la aplicación de la demarcación, se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario se llevará a cabo una limpieza superficial para eliminar aquellos elementos que puedan influir negativamente en la calidad de la demarcación.

Inmediatamente antes de la aplicación de la pintura, la superficie a pintar deberá estar seca y completamente libre de polvo, grasa, aceite, basura o cualquier otro material extraño, para lo cual se recurrirá a barrido y/o soplado.

La demarcación que se aplique deberá ser compatible con el sustrato (pavimento o demarcación antigua); en caso contrario, deberá efectuarse algún tratamiento superficial tal como eliminación de la demarcación existente, aplicación de una pintura de color adecuado símil al de la superficie del pavimento, u otro método que asegure que el pavimento no sufra daño alguno.

4.2.4.- Premarcado.

Previo a la aplicación de las demarcaciones, el Contratista efectuará un replanteo de ellas, que garantice una perfecta terminación. Para ello se colocarán en el eje de la demarcación o en su línea de referencia, círculos de no más de 30 mm de diámetro, pintados con el mismo color que se utilizará en la demarcación definitiva, separados entre sí por una distancia no superior a cinco metros en curva y diez metros en recta. En casos especiales en que se requiera mayor precisión se utilizarán premarcados cada 50 cm.

4.2.5.- Limitaciones climáticas.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

La aplicación no podrá efectuarse si el pavimento se encuentra húmedo, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5° C o superior a 40° C, ni tampoco cuando la velocidad del viento sea de tal magnitud que afecte de tal manera el abanico a la salida del atomizador y resulte en distribución deficiente de la pintura y bordes indefinidos.

4.2.6.- Aplicación

Una vez ejecutadas todas las operaciones anteriores se procederá con la aplicación del material de forma tal que se asegure una correcta dosificación, homogeneidad longitudinal y transversal, y un perfilado de líneas. Se aplicará la cantidad suficiente de pintura en una sola capa, para obtener una película nítida, que cubra totalmente el pavimento y tenga color uniforme.

Antes de su aplicación la pintura debe ser preparada de acuerdo a las especificaciones del fabricante de origen, con el agregado de solventes del tipo, calidad y en las dosis máximas recomendadas por el fabricante.

La aplicación de cualquier pintura al pavimento no podrá hacerse antes de seis semanas de terminado el pavimento bituminoso, o lo que disponga la Fiscalización.

La pintura se aplicará únicamente sobre la superficie perfectamente seca y solo sí, en la opinión de la Fiscalización, las condiciones del clima reinantes son favorables.

La pintura se aplicará con equipos de rociado por atomizador, de tipo y diseño a ser previamente aprobados por la Fiscalización. Las franjas pintadas deberán tener bordes nítidos, sin serpenteo, estar correctamente alineadas y ser de espesor uniforme.

Las marcaciones serán debidamente protegidas hasta tanto la pintura esté completamente seca. El Contratista será responsable de este cuidado, disponiendo los elementos necesarios, tales como barricadas, señales y banderilleros, para su preservación. Todo daño ocasionado a la marcación será reparado. Toda marcación mal ubicada o rechazada por cualquier otro motivo, será borrada u obscurecida por algún procedimiento conveniente previamente aprobado por la Fiscalización.

4.2.7.- Control diario de obra.

El Contratista deberá llevar diariamente un control de ejecución, en el que figure al menos la siguiente información:

- Tipo y cantidad de materiales consumidos;
- Tipo de demarcación;
- Dimensiones de la demarcación;
- Fecha y hora de aplicación;
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y final de la jornada; y
- Cantidad de metros cuadrados (m2) o metros lineales (m) aplicados.

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

4.3.- Control de calidad.

El control de las obras de señalización incluirá la verificación de la calidad de los materiales almacenados y en proceso de aplicación, de las dosificaciones establecidas y de las demarcaciones terminadas. La Fiscalización deberá aprobar los materiales previos y durante su aplicación, dependiendo de los resultados de análisis de laboratorio.

4.3.1.- Control de recepción de los materiales.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Se tomarán una o más muestras de cada partida llegada a Obra y además durante su aplicación, y se ensayarán para verificar el cumplimiento de los requisitos básicos y de uniformidad establecidos. En el caso del muestreo durante la aplicación, las muestras de material, exceptuando las microesferas de vidrio, se tomarán directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. Las microesferas de vidrio se muestrearán por medio de un cuarteo extraído de un envase cerrado. Tendrán validez los resultados de ensayos de laboratorio originados en controles de calidad en fábrica, siempre que éstos cuenten con el Certificado de Calidad otorgado por el organismo competente y que los mismos correspondan al lote recibido en obra.

4.3.2.- Control de aplicación.

Durante la aplicación se verificarán las dosis colocadas de los materiales, las dimensiones y espaciamientos de la demarcación, y las condiciones climáticas observadas durante la aplicación.

El control de las dosis de los materiales aplicados se determinará por diferencia de peso de placas metálicas previamente taradas, colocadas sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará el equipo aplicador.

4.4.- Control de recepción de demarcaciones terminadas.

La demarcación terminada se aceptará si se cumplen los requisitos establecidos. De preferencia estos controles se efectuarán en sitio, pudiendo la Fiscalización autorizar la recepción de algunos parámetros especificados mediante ensayos de laboratorio originados en controles de calidad en fábrica, conforme se establece en *6.4.1.4.3.1* de esta especificación La ubicación de la demarcación terminada deberá ajustarse a la establecida en el Proyecto.

En caso de incumplimiento de alguno de los requisitos, el tramo afectado deberá ser demarcado nuevamente, previa remoción de la demarcación original mediante un método propuesto por el Contratista y aprobado por la Fiscalización.

4.5.- Medidas de seguridad.

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

5.- MEDICIÓN.

Se cuantificará por **metro cuadrado (m2)** de demarcación de pavimento y la medición se efectuará según las formas teóricas requeridas por el Proyecto y aprobadas por la Fiscalización. No se contemplarán los espacios no pintados entre líneas discontinuas y formas.

6.- FORMA DE PAGO.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ***Ítem Nº 6.4: Señalización Horizontal.***

La partida incluye todas las demarcaciones de pavimentos realizadas, ya sean líneas, símbolos o leyendas aplicadas sobre la superficie de la calzada. El tipo y color de las demarcaciones serán los señalados en el Proyecto. La partida incluye el suministro de todos los materiales, el equipo, mano de obra, manejo del tránsito pasante, la señalización preventiva y todo otro material producto o actividad que se requiera para la demarcación del pavimento.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

6.24 ILUMINACIÓN LED SOLAR PARA ROTONDAS

1. DESCRIPCIÓN

Estas Especificaciones Técnicas establecen los requisitos mínimos que deberán ser cumplidos por la empresa Contratista en el proyecto y ejecución de los trabajos de Iluminación de Rotondas, con el suministro de todos los materiales necesarios.

Conforme descrito en el párrafo anterior, los bienes y servicios a ser suministrados por la empresa Contratista abarcan desde la Ingeniería de Proyecto y/o de Detalle (Memoria de cálculo estructural, estudio luminotécnico, diseños constructivos, planos de ubicación, toda la información necesaria para la correcta ejecución), fabricaciones, estudio de suelo y ensayo de carga.

Se debe incluir además la provisión de todas las herramientas, así como también materiales auxiliares que sean necesarios para el correcto montaje de las estructuras. Deberán presentar todos los documentos; diseños, manuales de montaje y de mantenimiento necesarios. Todos estos componentes deberán estar incluidos en los costos finales de los trabajos.

Las Especificaciones Técnicas y normas propuestas deberán ser consideradas siempre en su última versión. La empresa Contratista - fabricante podrá proponer normas equivalentes a lo suministrados por el MOPC.

La aprobación de las normas propuestas por la empresa Contratista quedara a exclusivo criterio del MOPC la aceptación o rechazo de la misma.

1.1 Planos a ser realizados por la empresa Contratista

Los planos de fabricación de las estructuras, ubicación y estudio luminotécnico de los mismos serán proyectados por la empresa Contratista, detallados en medios magnéticos (archivos Cad editables, DIALux).

La empresa Contratista deberá entregar con treinta (30) días de antelación a la fecha de inicio de los trabajos, el estudio luminotécnico, los planos de fabricación, planos de montaje, planos de ubicación georreferenciado por columnas y listas de materiales, para su verificación y aprobación correspondiente.

El diseño de los planos y estudio luminotécnico será realizado en formato digital, utilizando entidades editables (texto, círculos, líneas, cotas, etc.) propias de los programas CAD (por ejemplo, AUTOCAD, DIALUX, etc).

Los planos de fabricación mostrarán para cada elemento todas las características necesarias para su fabricación marca de identificación, escuadría, longitud, gramiles, distancias entre perforaciones, cortes con sus correspondientes dimensiones, doblado con indicación precisa de su ubicación y ángulo, soldadura entre elementos completamente definida, esmerilado, etc.

Si las características de las estructuras lo permiten se podrán confeccionar los planos de montaje como parte de los planos de fabricación correspondientes.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

Los planos de montaje mostrarán la ubicación exacta de todos los elementos definidos por la misma marca de identificación de los planos de fabricación, las dimensiones básicas, el orden de montaje si es necesario y en general todos los antecedentes para la adecuada erección de la estructura.

El estudio luminotécnico, ilustrara un esquema de los puntos a ser iluminados en vista isométrica, a fin de observar los resultados de luminosidad, definir el confort visual de los usuarios y la correcta distribución fotométrica.

Los planos de ubicación mostraran la ubicación exacta de las columnas a ser instaladas en los distintos puntos a ser iluminados, señalando en esta las coordenadas, progresiva y toda información necesaria para su identificación en el terreno.

La empresa Contratista será responsable del estudio luminotécnico, cálculo estructural, diseño de la estructura, correcta ubicación y montaje además de su comportamiento en el punto de iluminación a ser instalado (fuerza del viento, tipo de suelo, etc).

Todos los diseños que entregue la empresa Contratista se considerarán parte del Contrato. El MOPC tendrá derecho a indicar modificaciones en los diseños, que se ejecutarán sin costo adicional para el MOPC, cuando estime que esas modificaciones son necesarias para cumplir con estas Especificaciones.

La empresa Contratista deberá organizar las distintas etapas de fabricación y montaje de manera que al someter y obtener las aprobaciones correspondientes del MOPC no se produzcan interrupciones que atrasen el programa de trabajo.

En los casos que la empresa Contratista necesite hacer modificaciones a los diseños aprobados por el MOPC deberá previamente, solicitar la aprobación correspondiente.

Si en las pruebas descritas más adelante se observara la necesidad o conveniencia de hacer cambios de diseño, éstos también deberán someterse a la aprobación del MOPC.

Todos los estudios, planos de fabricación y planos de ubicación digitalizados por la empresa Contratista deberán ser entregados en medios magnéticos y en copias reproducibles.

1.2 Normas, Reglamentos

La Empresa Contratista deberá garantizar la calidad igual o superior a la garantizada por las normas y reglamentos que se citan a continuación.

Deben citarse en los documentos, y el Contratista debe suministrar una copia en español. La aceptación de la norma alternativa propuesta quedará a criterio de la Contratante.

1.2.1. Normas ASTM (American Society for Testing and Materials)

- ASTM A 36 - Specification for Structural Steel.
- ASTM A 90 - Standard Specification for Zinc Metal (Slab Zinc)
- ASTM A 123 - Specification for Zinc (Hot Dip Galvanized) Coatings and Products
- Fabricated from Rolled and Forged Steel Shapes, Plates, Bars and Strips.

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

- ASTM A 143 - Standard Pratice for Salfeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
- ASTM A 153 - Zinc-coating (Hot Dip) on Iron and Steel Hardware.
- ASTM A 235 - Standard Specification for Carbon Steel Forgings for General Industrial Use.
- ASTM A 237 - Alloy Steel Forgings for General Industrial Use.
- ASTM A 239 - Standard Test Method for Locating the Thinest Spot in a Zinc (Galvanized)
- ASTM A 242 - Specification for High-Strength Low-Alloy Structural Steel.
- ASTM A 274 - Alloy Steel Blooms, Billets and Slabs for Forgings.
- ASTM A 275 - Method for Magnetic Particle Examination for Steel Forgings.
- ASTM A 325 - Standard Specification for High Strength Bolts for Structural Steel Joints including Suitable Nuts and Plain Hardened Washers.
- ASTM A 370 - Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products.
- ASTM A 563 - Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts
- ASTM A 572 - Specification for High-Strength Low-Alloy Columbium-Vanadium Steel for Structural
- Quality.
- ASTM E 138 - Standard Method for Wet Magnetic Particles Inspection.

1.2.2. Normas ANSI (American National Standard Institute)

- ANSI B1.1 - Unified Screw Threads
- ANSI B18.2.1 - Square and Hex Bolts and Screws
- ANSI B18.2.2 - Square and Hex Nuts
- ANSI B18.5 - Round Head Bolts
- ANSI G8.14 - Iron and Steel Hardware

1.2.3. Normas ASME (American Socyet of Mechanical Engineers)

- B1.1 Unified Inch Screw Threads (UN and UNR Thread Form)
- B1.13M Metric Screw Threads – M Profile.
- B18.2.1 Square and Hex Bolts and Screws (Inch Series).
- B18.2.2 Square and Hex Nuts (Inch Series).
- B18.2.3.5M Metric Hex Bolts.
- B18.2.4.1M Metric Hex Nuts, Style 1.
- B18.2.4.2M Metric Hex Nuts, Style 2.
- B18.2.4.6M Metric Heavy Hex Nuts.
- B18.5 Round Head Bolts (Inch Series).

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

- B18.21.1 Lock Washers (Inch Series).
- B18.22M Metric Plain Washers.

1.2.4. AWS (American Welding Society)

- D1.1 Structural Welding Code Steel.

1.2.5. AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION

- Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings.

1.2.6. IEC - INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

- IEC – 61215 Crystalline Silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval.
- IEC – 61730 Photovoltaic module safety qualification. Part 1: Requirements for construction, Part 2: Requirements for testing.

1.2.7 ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION

- ISO 9001:2015 Quality management systems o similares (estructuras metálicas, panel solar fotovoltaicos, batería y módulos LED)

1.2.8 CE – CONFORMITE EUROPEENNE

1.2.9 UL – UNDERWRITERS LABORATORIES

2. MATERIALES

2.1.1 General

Las columnas metálicas serán autoportantes de acero galvanizado, constituidas ambas por un poste más un brazo para soporte del artefacto para iluminación a ser adoptado.

Las estructuras requeridas son para un sistema de iluminación tipo LED de abastecimiento de energía solar, el cual debe incluir todos los componentes necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos que éstas deben soportar.

El proyecto a ser suministrado por la empresa Contratista deberá cumplir con la necesidad luminosa de cada punto a ser iluminado, diseño estructural en cuanto a distancias de seguridad, las dimensiones generales y las solicitaciones indicadas para cada tipo de estructura.

Todos los estudios, diseños, cálculos y planos de fabricación, montaje y ubicación serán preparados por la empresa Contratista y sometidos a la aprobación del MOPC. Este último tendrá el derecho de solicitar a la empresa Contratista, sin costo adicional, la realización de cambios menores en los diseños y detalles, que sean necesarios para adecuarlos a otros proyectos u otras causas.

Si durante los ensayos o pruebas de las estructuras, son detectados deficiencias o errores en el procedimiento de Ingeniería de Detalle, estas deficiencias o errores deberán ser corregidas a cargo y costo de la empresa Contratista aún con los diseños y cálculos aprobados por el MOPC.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

2.1.2 Tipo de Columna

Serán del tipo monoposte con brazo soporte de artefacto de iluminación pública tipo LED, con su correspondiente soporte de paneles solares y batería de alimentación. Éste soporte deberá ser regulable azimutal y horizontalmente con el fin de lograr la mayor insolación diaria sobre las celdas.

En caso de ser necesario a fin de resguardar la seguridad vial, las columnas deberán llevar franjas de pinturas diseñada por la empresa contratista para su correcta visualización, esto correrá a cuenta de la empresa Contratista.

2.1.3 Dimensiones

Columna Metálica

Deberá ser fabricada de tubo de sección circular con un espesor mínimo de 4 mm. o superior, con placa de empotramiento y capacidad portante para resistir vientos de hasta 160 km/hora, considerando las superficies expuestas al viento del tubo estructural, del brazo soporte incluyendo el artefacto de iluminación y las celdas solares. Deberá poseer una altura de **10 (diez) metros** como mínimo desde el suelo hasta la parte de soporte de las celdas solares.

Esto estará sujeto a la Ingeniería de Detalle presentada por la empresa Contratista de forma a verificar el cumplimiento a los requerimientos mínimos.

Placa con Perno de Anclaje

Deberá ser de forma cuadrangular con espesor mínimo de 4 mm con 4 (cuatro) pernos de anclaje con longitud de empotramiento en la base de 1500 mm tipo bastón o mejor parecer, con un diámetro mínimo de 20 mm con rosca métrica M20 de 100 mm de largo, incluyendo por cada perno 1 (una) arandela plana galvanizada de 2 mm, 1 (una) arandela de presión y 2 (dos) tuercas todas galvanizadas. La parte expuesta a la intemperie posterior a la carga de hormigón de la base y la placa deberán ser galvanizadas por inmersión en caliente.

Requerimientos

La fabricación de todas las estructuras de acero deberá ejecutarse de acuerdo a lo prescripto en "Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings" del AISC, última revisión a ser elaborados por la empresa Contratista.

Las columnas deberán ser fabricadas de acuerdo con planos, listas de materiales y de pernos que deberán ser proveídos por la empresa Contratista para su análisis juntamente con la oferta.

Para las columnas a ser dimensionadas por el Contratista podrá ser aceptada el uso de un solo tipo de acero en toda la estructura.

Las columnas pueden ser proyectadas utilizando el acero estructural normal (ASTM A36) y/o especial (ASTM A242 ó A572/50). La empresa Contratista deberá disponer de métodos de control de calidad adecuados para asegurar que las piezas sean fabricadas con el

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

material previsto en el proyecto. No pueden ser usados aceros que, debido al proceso de galvanización, tengan sus propiedades físicas alteradas o se tornen quebradizos.

Independientemente de que el acero cumpla con las normas y todos los requisitos que se indican más adelante, es necesario que sea fabricado por una acería que acredite en forma satisfactoria para el MOPC una adecuada experiencia en la elaboración del material ofrecido.

2.1.4. Detalles de Fabricación

El material deberá ser enderezado por métodos que no lo dañen antes de procesarlo y deberá estar limpio de grasa, óxido y otras suciedades.

La mano de obra utilizada debe ser de buena calidad y con experiencia en la fabricación de columnas de acero galvanizado. Todas las partes de las columnas deben tener una esmerada terminación y sin torsiones. Todos los agujeros, cortes y recortes deben ser hechos con herramientas en buen estado y deben presentar un corte limpio y exento de fisuras y rebabas.

No será permitido el uso de soplete manual.

Todas las piezas que presentaren deformación deben ser cuidadosamente enderezadas, no siendo permitido el uso de métodos que puedan dañar el material o su terminación. Piezas fuertemente deformadas, no deben ser utilizadas.

No se aceptará el empleo de calor para doblar o enderezar, sin embargo, el MOPC podrá aceptarlo a proposición de la empresa Contratista, siempre y cuando tenga garantías absolutas de su correcta aplicación.

Los cortes que se hagan al material deberán ser ejecutados de modo que queden limpios, sin rebabas y sin deformaciones.

Los agujeros podrán ser hechos por punzonado hasta espesores de 20 mm. Los agujeros en material de mayor espesor deberán ejecutarse con taladro o mediante punzonado a un diámetro menor y llevado a su dimensión final con escariador.

Los agujeros deberán estar libres de rebabas y en caso de producirse deberán ser eliminadas con una herramienta adecuada que deje un bisel de 1,5 mm.

Los agujeros serán circulares y perpendiculares a las caras del elemento perforado.

En los casos de piezas con quiebres importantes es preferible ejecutar primero el quiebre y a continuación la perforación de los agujeros cercanos al quiebre.

Todas las piezas de acero antes y después de fabricados serán de superficies uniformes, sin deformaciones (no requeridas), rectos y libres de fisuras, torsión, rebabas, burbujas, estrías, defectos de laminación, etc.

Pequeños defectos superficiales tales como estrías y otros tipos de irregularidades podrán ser removidos con esmerilado. El uso de soldadura para rellenar los defectos, en general no se permitirá.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

2.1.5. Soldadura

Para las columnas, el detallamiento de todas las soldaduras inclusive el tipo de electrodo y el método de soldadura, debe ser sometido a la aprobación del MOPC conjuntamente con los planos de detalles de las columnas. El empleo de soldadura será aceptado solamente donde indicado en los detalles de la fabricación. Las estructuras deben ser proyectadas de modo a que no sea necesario ejecutar soldaduras en el campo.

El dimensionamiento de todas las soldaduras debe constar en la memoria de cálculo de las columnas. Todas las soldaduras deben ser dimensionadas para resistir los esfuerzos máximos que actúan en las juntas.

Todas las soldaduras deberán ser ejecutadas de acuerdo con los requisitos de la edición más reciente de la publicación "Structural Welding Code D1.1 de la American Welding Society (AWS)", o equivalente. Los soldadores deben ser cualificados de acuerdo con la Sección 5 de la AWS D 1.1.

Todas las soldaduras, deben ser continua y ejecutada, siempre que sea posible, por máquina de soldar automática. Los electrodos deben atender a los requisitos de la AWS.

El precalentamiento, cuando sea requerido, debe atender a los requisitos aplicables de la AWS D1.1 Sección 4, Tabla 4-2. Cuando sea necesario, la galvanización debe ser precedida del alivio de las tensiones internas producidas por la soldadura.

Siempre que sea posible deben ser utilizadas soldaduras con penetración total. No será admitido el uso de penetración parcial en las uniones de materiales con espesores diferentes ni en caso de soldaduras sometidas a esfuerzos de tracción perpendiculares a su eje longitudinal.

Las superficies a ser soldadas deben estar perfectamente limpias, exentas de materias grasas, de vestigios de herrumbre o de pintura y de cualquier otra materia extraña. Esta limpieza debe ser ejecutada con aplicaciones vigorosas de cepillos de acero.

En la soldadura sobrepuesta de dos rebordes, la separación entre las caras de contacto no debe exceder a 2 mm. Las piezas a ser soldadas, deben ser cuidadosamente alineadas.

Todas las soldaduras deben ser lisas y uniformes, no permitiéndose porosidades, mordeduras, penetración incompleta, falta de fusión, sobreposición y otras fallas. No debe haber vacíos o fisuras entre las superficies adyacentes, que den margen a penetración de ácidos de decapaje u otros fluidos. Superficies ásperas, escamas, escorias, salpicados de soldadura, etc., deben ser removidas antes de la galvanización por medio de esmerilado, chorro de arena o talladera. El uso de la talladera debe ser seguido por uno de los dos otros métodos mencionados o ambos. El enfriamiento de la soldadura no debe ser acelerado por ninguna medida especial.

Eventuales deformaciones causadas por soldadura deben ser corregidas antes de la galvanización de las piezas.

ECOMIPA S.A
Jorge Luis Oyol
Representante Leg

2.1.6. Galvanización

Las piezas que formarán parte de las estructuras deberán ser galvanizadas una vez terminada su fabricación. La galvanización se efectuará por inmersión en caliente y deberá cumplir con las normas ASTM A123 y ASTM A143, última edición.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Los pernos, tuercas y arandelas serán galvanizados por el proceso de inmersión en caliente y deberán cumplir con las normas ASTM A 143, ASTM A153 y ASTM A394, última edición.

Los materiales no deben ser galvanizados antes del término de todas las operaciones de fabricación prevista, excepto en el caso de las tuercas, las cuales deben tener su rosca repasada después de la galvanización, de modo a permitir su colocación en los pernos, sin el auxilio de llave.

Después de la galvanización, no debe haber exceso de zinc en los agujeros, roscas, extremidades de las piezas y áreas de contacto. Las piezas que se presenten deformaciones deben ser rectificadas. Los materiales que, después de enderezados, presenten daños en la galvanización deben ser rechazados.

El material que sea rechazado por defectos de galvanización puede ser decapado y vuelto a Galvanizar.

En caso de que el galvanizado en caliente dejara algún tipo de marca por la inmersión esto se deberá corregir de forma a que el galvanizado presente uniformidad y una buena terminación.

Pruebas de Aceptación

2.2.1 Tipos de Pruebas

Las pruebas y verificaciones indicadas a continuación deberán ser realizadas en conformidad con las normas señaladas en estas Especificaciones Técnicas. El objetivo es verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en dichas normas y en estas especificaciones:

- **Pruebas de tipo**: sirven para comprobar la adecuación del proyecto a los requisitos físicos y mecánicos, antes del inicio de la fabricación;
- **Pruebas de rutina**: sirven para el control de la calidad de la fabricación;
- **Pruebas de muestreo**: son pruebas de aceptación y sirven para verificar las características que pueden variar en función del proceso de fabricación y de la calidad del producto terminado.

Los costos de las pruebas de tipo deberán estar incluidos en la oferta. Los costos de las pruebas de rutina y muestreo deben estar incluidos en los costos de los materiales ofertados.

A no ser especificado de otra forma, la empresa Contratista deberá notificar al inspector del MOPC, 15 días antes del día en que:

- ocurrirá el inicio de la fabricación;
- esté listo el producto para ser ensayado;
- esté listo el producto terminado para las pruebas de aceptación.

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

Todos los materiales que se utilicen para las Estructuras deberán cumplir con las normas ASTM estipuladas en estas Especificaciones, o las que en su reemplazo se indiquen al firmar el Contrato.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La empresa Contratista deberá entregar al Comitente un informe final de las pruebas ejecutadas, para aprobación. Ningún material deberá ser liberado para montaje, antes del recibimiento de los informes. El MOPC podrá dispensar, por escrito, estas exigencias para cada caso específico.

Todo material que no esté amparado por los certificados correspondientes será rechazado y deberá ser reemplazado por la empresa Contratista sin costo para el MOPC.

2.2.2 Ensayos del Galvanizado

El ensayo de galvanización debe ser ejecutado de acuerdo con las instrucciones de las normas ASTM, los ensayos serán realizados para cada componente de la columna.

Deben ser retiradas muestras de todos los componentes de las columnas de manera a verificar la conformidad de la galvanización con los requisitos de las normas ASTM A123 ó A153, aplicable, en lo que se refiere a:

- masa de la camada de zinc;
- terminación, uniformidad y adherencia de la camada de zinc.

Materiales	Recubrimiento de capa de zinc (g/m2)		Uniformidad en las veces de repetición
	Mínimo	Promedio	
Perfiles de acero	550	600	No menor que 6
Placas de acero	550	600	No menor que 6
Pernos y tuercas	400	500	No menor que 6

Las piezas zincadas deben ser ensayadas respecto a la uniformidad de la camada de zinc por Medio de un medidor de espesores calibrado por el INTN de acuerdo con la norma ASTM A239.

2.3 Inspección

La inspección del suministro de columnas abarcará todos los aspectos relacionados con materiales, fabricación, terminación y montaje.

El Inspector del MOPC tendrá, en todo momento, el libre acceso a cualquier parte de la fábrica o campo donde se estén efectuando trabajos que a su juicio deban ser inspeccionados.

La empresa Contratista deberá proporcionar facilidades razonables de espacio, y personal auxiliar para ejecutar las distintas etapas de inspección, así como los EPI necesarios.

Además de las inspecciones de procesos y los resultados, el Inspector podrá ejecutar, con cargo al Comitente, ensayos o pruebas que estime conveniente que, en el caso de dar

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
SUCCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

resultados desfavorables pasarán a ser a cargo de la empresa Contratista, quien, además, deberá reemplazar las piezas afectadas a la brevedad posible y sin costo para el MOPC.

La empresa Contratista suministrará todos los antecedentes y programas sobre los métodos de fabricación y montaje a aplicar, de modo que permitan, al Inspector del MOPC, decidir el tipo de inspección y la oportunidad en que debe realizarse para cada caso.

La empresa Contratista será la total responsable por la entrega de las columnas de acuerdo con las normas, Especificaciones y las buenas reglas de la técnica. Las aprobaciones efectuadas por el Inspector no liberan de esta responsabilidad a la empresa Contratista ni impiden que el MOPC pueda reclamar daños debidos a fallas detectadas posteriormente.

2.4 Brazo de Soporte para Artefacto de Alumbrado

El brazo de soporte debe ajustarse a la capacidad portante del artefacto y deberá tener un largo mínimo de 1.500 mm desde la Columna Metálica hasta el punto de sujeción del artefacto. El mismo, deberá fijarse por medio de bulones a la Columna y ser galvanizado en caliente cumpliendo todos los estándares exigidos en las normas antes mencionadas para la fabricación de las Columnas Metálicas.

2.5 Placa de Empotramiento con sus Pernos de Anclaje

Deberá ajustarse a lo exigido en las Especificaciones Técnicas del ítem 1.4.3.2 Placa con Perno de Anclaje

2.6 Estructura Metálica de Soporte para Panel Solar

Deberá ajustarse a las medidas del Panel Solar a ser propuesto y fijarse por medio de bulones a la Columna Metálica. Dicha estructura, deberá ser galvanizada en caliente cumpliendo todos los estándares exigidos en las normas antes mencionadas para la fabricación de las Columnas Metálicas.

2.7 Paneles Solares

Deberán reunir los siguientes requisitos, como mínimo:

- Cantidad: 1 unidad por cada sistema de iluminación
- Tecnología: Silicio monocristalino o policristalino
- Potencia nominal: Mínimo de 160 vatios potencia de cresta (Wc)
- Marco del panel: Aluminio anodizado negro
- Color del panel solar: Marco negro con lamina posterior negra para optimizar la generación.
- Posición del panel solar: Horizontal encima del poste, con inclinación regulable siendo su mejor orientación al norte independientemente a la orientación de la luminaria. Los paneles solares deben ser independientes de la batería y del bloque de luces LED para asegurar el funcionamiento del conjunto.
- Índice de protección: IP67
- Rendimiento: 18%
- Vida útil: 25 años
- Garantía del panel: 10 años
- Garantía de generación: 10 años del 90% de la potencia nominal, y 25 años de 80% de la potencia nominal.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

2.8 Baterías Inteligentes para Alta Temperatura

Deberán reunir los siguientes requisitos, como mínimo:

- Tecnología de la batería: NiMH
- Vida útil: más de 3650 ciclos (10 años)
- Voltaje del sistema: 24 V
- Temperatura de funcionamiento: -40°C / +70°C
- Capacidad de la batería: 624 Wh
- Garantía del fabricante: 5 (cinco) años para la batería y el sistema electrónico de gestión.
- Caja de revestimiento de la batería: La batería debe encontrarse dentro de una caja independiente del panel solar. La caja debe tener una resistencia al agua IP65 y ser de polipropileno aislado de calor y de alta resistencia con proceso anti rayos UV. Necesariamente, la caja debe ser independiente del panel solar y colocarse en un soporte con ventilación por lo menos desde dos lados. La caja debe contener la tarjeta electrónica de gestión.
- Posición de la batería: Encima del poste, protegida por el panel solar.
- Peso: liviano, menos de 18 kg.
- Grado de protección: IP65

2.9 Regulador Inteligente

- Dispositivo: Tarjeta electrónica de gestión
- Material: compuesto de resina epoxy reforzada FR4
- Revestimiento: tropicalizado con doble barnizado
- Ubicación: caja resistente al agua
- Piloteo LED: propulsores (drivers) DC-DC incorporados en la tarjeta electrónica
- Indicador de funcionamiento: señal luminosa en la tarjeta electrónica.
- Control de carga: protección contra excesos de carga y contra recalentamientos. Control optimizado de carga. Balanceo automático de celdas y evaluación de estado de carga con alta precisión.
- Gestión y control de la energía: Encendido y apagado automático a través de sensor crepuscular. Sistema anti-apagón incorporado a la batería en circuito tropicalizado.
- Autonomía de la batería: la luz está garantizada durante todas las noches en 365 noches/año.

2.10 Artefacto para Alumbrado con Tecnología LED

Deberán reunir los siguientes requisitos, como mínimo:

- Posición: Independiente del panel solar, con soporte horizontal
- Cuerpo: De Acero al Carbono ASTM A36 con pintura poliuretano.
- Voltaje de entrada: DC-24V
- Vida Útil del LED: 80.000 horas
- Temperatura de funcionamiento: -30°C/+70°C
- Índice de Reproducción Cromática: mayor que 75%
- Eficiencia luminosa: mayor que 170 lúmenes/vatio
- Potencial nominal: Min de 100 vatios potencia (W)
- Temperatura de color: 4000K
- Grado de Protección de los módulos LED: IP68
- Instalación de la luminaria: En brazo soporte de acero galvanizado.

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

2.11 Obras Civiles necesarias

Se debe contemplar la excavación, nivelación y colocación de la placa de empotramiento y pernos de anclaje con hormigón FCK 220 según las dimensiones necesarias que garanticen la rigidez de la Columna Metálica.

Esto está sujeto a modificaciones según los cálculos y estudios geotécnicos de cada sitio, a ser realizados en la Ingeniería de detalle.

Se deberá realizar ensayos de resistencia a la compresión de probetas de hormigón, la cantidad establecida por el inspector del MOPC.

Las superficies del hormigón expuesta a la intemperie deberán contar con una terminación de hormigón visto a fin de contar con una textura prolija y exentas de poros, con aristas en chaflán en la cara superior con el objeto de evitar el desgaste o rotura de las aristas.

En proceso de montaje las placas metálicas perteneciente a la columna deberán apoyarse completamente en la placa metálica perteneciente a la base de hormigón, en caso de presentarse una separación debido a la nivelación de la columna se deberá rellenar dicha separación con cemento grouting.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida para para la colocación de la iluminación LED solar, será la unidad de columnas colocadas, expresados en Unidad (Un), en un todo de acuerdo a estas especificaciones y a lo indicado en su oportunidad por los planos previamente aprobados por la Fiscalización.
No serán objeto de mediciones los materiales de reposición no previstos en el análisis de precio unitario del contratista, puesto que será de su responsabilidad la correcta estimación de los valores indicados y se considerarán incluidos en el ítem.

FORMA DE PAGO
Estos trabajos se pagarán, medidos como se indicó en el apartado anterior, al precio indicado en el contrato para el ***Ítem N° 7.24 Iluminación LED solar para rotondas***.
La partida incluye todos los trabajos necesarios y el suministro de los materiales requeridos para la colocación de la Estructura metálica con Iluminación LED Solar en los términos definidos en estas especificaciones. No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales de los deshechos provenientes de los trabajos abarcados por este Ítem.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

ITEM 11.1.2 - ILUMINACION DE INTERSECCION TIPO ROTONDA-CON VAPOR DE SODIO 400 W - POSTES 12/200

1-Descripción

Este ítem comprende la ejecución de los trabajos de Iluminación, con utilización de Lámparas de Vapor de Sodio de 400W y Postes de H°A° 12/200 metros.

2- Materiales

Serán utilizados materiales que cumplan con las Normas establecidas por ANDE, de acuerdo al siguiente detalle:

a) Poste de H°A° de 12 metros (según proyecto ANDE).
b) Brazo para alumbrado público (Según proyecto ANDE).
c) Artefacto para alumbrado público para lámparas de 250 W o 400 W.
d) Reactancia para lampara de sodio 250-400W.
e) Ignitor vapor de sodio 250-400W.
f) Capacitor para lampara de 250-400W.
g) Interruptor fotoeléctrico para alumbrado público.
h) Conductor pre-ensamblado (Según proyecto ANDE).
i) Transformador trifásico o monofásico (según proyecto ANDE).
j) Estructuras de media tensión (según proyecto ANDE)
k) Descargador de sobretensión MT 23Kv.
l) Seccionador Fusible 23 KV – 100A.
m) Elemento fusible (según proyecto ANDE).
n) Conductor de Aluminio o conductor protegido de media tensión (según proyecto ANDE).
o) Tablero de Medición y Limitadora de BT (según proyecto ANDE).
p) Conductor de Puesta de a Tierra de Cobre desnudo 25 mm2.
q) Jabalina Tipo Cooperwel para puesta a tierra de 5/8" x 3 m.
r) Pólvora de soldadura exotérmica cart. 90 GR.
s) Cruceta polimérica de 3/4"x 2,40 m.
t) Caño de PVC Rígido para protección de conductor de puesta a Tierra.
u) Caño de H° G° 1 ½" x 5 m para bajada de Conductor de BT (según proyecto ANDE).
v) Conector a Compresión y Prensa Línea Viva (según proyecto ANDE).
w) Aisladores poliméricos o de porcelana (según proyecto ANDE).
x) Estructuras de baja tensión (según proyecto ANDE)

3 - Ejecución

El Contratista deberá presentar a la Fiscalización el Proyecto de Iluminación, con la Lista de Materiales, aprobados por la ANDE, por lo menos treinta (30) días antes de la ejecución de los trabajos.

4 - Método de Medición

La medición del sistema de Iluminación se realizará por unidad de Postes de Iluminación, instalados satisfactoriamente, con los componentes señalados en el Punto 2, aprobados por la ANDE y en funcionamiento satisfactorio.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

5 -Forma de Pago

El pago constituirá compensación por elaboración del Proyecto, aprobación por la ANDE, materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución completa y puesta en servicio del sistema, con la aprobación de la ANDE en todas sus etapas.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

ITEMS NUEVOS DE OBRA

Puesto de Peaje – Obras Civiles

SHINICHI KASHIMA
Jefe de Proyecto
PUERTO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

7.6.2 CHAPA PREPINTADA TIPO TPR BAJO ESTRUCTURA METÁLICA PLAYA

1.- DESCRIPCIÓN

Se utilizará en el techo de estructura metálica, de playa para cobro de tasas en el Puesto de Peaje

2.- MATERIALES

ESTRUCTURA DE SUJECIÓN

Estructura compuesta de caño metálico de 2,0 cm x 4,0 cm pintado con antióxido, soldado a la estructura principal y con tornillos a las chapas prepintadas a la estructura.

MATERIALE DEL CIELORRASO

Será de chapa prepintada tipo TPR con dobles invertida Numero 27 de color blanco, colocados y adheridos a la estructura de sujeción por medio de tornillos tipo T2.

3.- FORMA DE MEDICIÓN Y MÉTODO DE PAGO

Las cantidades determinadas se utilizarán para la realización de pagos parciales por trabajos realizados.

El cielorraso, ejecutado y aprobado por la fiscalización, será medido y pagado según el ítem *7.6.2 Chapa prepintada tipo TPR bajo estructura metálica Playa* por metro cuadrado, resultado del producto de la longitud por el ancho.

El precio y pago constituirán la compensación completa por suministro de toda la planta de trabajo, provisión y montaje del Material de chapa TPR, la estructura de sujeción, mano de obra, equipos, transportes, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentes necesarios para la correcta ejecución de ítem.

SHINICHI KASHIMA
Jefe de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

Ministerio de
OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay de la gente

7.14.3.2 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA

1. COMUNICACIONES

Las presentes Especificaciones Técnicas describen de forma básica y orientativa, las características de los equipos y accesorios para cubrir la necesidad de comunicación existente actualmente entre los Puestos de Peaje que el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (M.O.P.C.), tiene ubicado en todo el territorio nacional, con su misma oficina central ubicada en Oliva y Alberdi, Asunción, para la transmisión de datos.

La oferta técnica y económica debe ser por la totalidad de los siguientes bienes y servicios, cinco (5) ítems en total:
Tipo de servicio: VPN de Contingencia
Tecnología: Fibra óptica CIR FULL DUPLEX
Ancho de Banda Solicitado: 50 Mbps (Disponibilidad>= 99,50% ancho de banda dedicado)

CONSIDERACIONES GENERALES

El oferente deberá asegurar el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- VPN: red propia – subarrendada.
- Instalación: debe incluirse todos los materiales y equipamientos requeridos para la instalación de cada sitio VPN y equipos de borde con capacidad de administración Vlan en cada sitio.
- Sin compresión de datos, Encriptación Disponibilidad del servicio 99,5%.
- Monitoreo permanente del enlace: Requerido control vía Web (online)
- Garantía del servicio y del equipamiento proveído, incluyendo soportes técnicos por el servicio sin costo, durante la duración del contrato. Máximo tiempo de asistencia no mayor a 2 (dos) horas desde la notificación del incidente.
- Caja Terminal con al menos 8 Puertos

FORMA DE MEDICIÓN Y MÉTODO DE PAGO

Las cantidades determinadas por el método de medición descrito más abajo se utilizarán para la realización de pagos parciales por trabajos realizados. La provisión e instalación del sistema de comunicaciones, ejecutadas y aprobadas por la fiscalización, serán medidas y pagadas de la siguiente manera:

<u>Puesto de Peaje:</u>

- Según el **Sub-Ítem 7.14.3.2-PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA**, en forma global.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

CM N.º 04 – Llamado MOPC N.º 138/16. Contratación de las obras de Mejoramiento del Corredor de Exportación de la Región Oriental

Documentos integrantes del Convenio Modificatorio N.º 04

ANEXO 9

Cronograma Físico Financiero – Curva de Avance