CONSORCIO D-R COSTANERA

CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 351/2015

LLAMADO MOPC Nº 52/2015

CONSTRUCCIÓN DE LA AVENIDA COSTANERA NORTE DE ASUNCIÓN, SEGUNDA ETAPA Y CONEXIÓN (AVDA. PRIMER PRESIDENTE) CON LA RUTA NACIONAL Nº 9, A SER FINANCIADA CON RECURSOS PROVENIENTES DEL FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR (FOCEM)

CONVENIO MODIFICATORIO Nº 5

ANEXO 4

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE ÍTEMS NUEVOS

AGOSTO 2021

Ing. Cristobal Conene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha :	Item N°1.13.1 Muro de contención de terramesh

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: m³

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo		Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Retroexcavadora - Cat 320 C	150.00 HP		1.32706	374,551	497,051
A)			Total		497,051
b) Mano de Obra	**Cantidad de trabajadores**		**Horas de c\ c/trabajador**	**Costo**	**Costo Total**
Apuntador	1	h	1.93527141	25,146	48,664
Oficial	1	h	1.93527141	35,552	68,803
Medio Oficial	0.3	h	1.216456315	30,349	36,918
Ayudante	3	h	1.216456315	25,146	30,589
B) TOTAL			Total		184,974
				Costo Horario A+B :	682,025
C) Produccion de equipo p/h					2.21
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					308,362
E) Materiales		**Unidad**	**Consumo**	**Costo**	**Costo Total**
GAVIONES TERRAMESH		m³	1	279,895	279,895
GEOTEXTILES		m2	1	5,216	5,216
Piedra Bruta		m³	1.15	50,000	57,500
			Total		342,611
F) Transportes		**DMT**	**Consumo**	**Costo**	**Costo Total**
Piedra Bruta		34.78 km	1.150 m³	1,361.3	54,457
			Total		54,457
COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)					705,430
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)			12.71%	705,430	89,657
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)			9.90%	705,430	69,838
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)					864,925
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)			10.00%	864,925	86,492
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)					951,417

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°1.14 Terraplén por refulado de la Bahia

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: m³

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Camión Playero - Mercedes Benz con grua de 3 Ton	140.00 HP	0.01176	141,906	1,668
Camión Volquete - 12 m³ Hyundai	220.00 HP	0.11477	153,445	17,611
Draga	1,000.00 HP	0.65425	1,974,704	1,291,957
Embarcacion con Grua -	350.00 HP	0.38485	513,728	197,711
Lancha de Aluminio -	30.00 HP	1.53942	75,341	115,982
Motoniveladora - CAT 140K	190.00 HP	0.00889	418,325	3,720
Pala Cargadora - Cat 950F	170.00 HP	0.01539	278,250	4,283
Retroexcavadora - Cat 320 C	150.00 HP	1.21614	374,551	455,507
Retropala - Cat 416 C 4 X 4	75.00 HP	0.11547	173,100	19,987
Topadora - Cat D6 L.G.P. p/ Esteros s/ Escarificador	155.00 HP	0.38485	452,755	174,245
Tractor Neumatico - Valmet 1780 4X4	170.00 HP	0.07697	202,168	15,561
A)		Total		2,298,232

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	2.305361866	25,146	57,970
Oficial	1	h	2.305361866	35,552	81,960
Medio Oficial	0.3	h	0.69160856	30,349	20,990
Ayudante	3	h	6.916085598	25,146	173,911
B) TOTAL			Total		334,831
				Costo Horario A+B :	2,633,063
C) Produccion de equipo p/h					319.51
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					8,241

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Asesoramiento	m³	1.000000	500	500
Buloneria	un	0.001333	15,450	21
Cabos de pilones	gl	0.000001	2,849,392	3
Canon de suelo ANNP	m³	1.000000	500	500
Carcaza de la bomba	gl	0.000001	309,000,000	309
Cañerias Ø450 mm UHMWPE	m	0.002000	1,030,000	2,060
Caño metalico salida de la Bomba	gl	0.000001	10,300,000	10
Cortadores	gl	0.000001	12,875,000	13
Densimetro y Caudalimetros	un	0.000001	241,020,000	241
Flotador 450	un	0.000133	3,733,750	498
Mangueras Ø450 mm	m	0.000300	4,120,000	1,236
Tren Rodante de Excavadoras	Un	0.000001	370,800,000	371
		Total		5,762

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			14,003
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	14,003	1,780
BENEFICIOS E IMFUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	14,003	1,386
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			17,169
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	17,169	1,717
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			18,886

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°6.7.1 Registro de 60 x 60 cms. con tapa metálica c/ cojinetes de goma y contratapa de H°A°. (Prof. Hasta 1,00mts).	
Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9		Un: un

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	0.619663387	25,146	15,582
Oficial	1	h	0.619663387	35,552	22,030
Medio Oficial	0.3	h	0.185899016	30,349	5,642
Ayudante	3	h	1.858990161	25,146	46,746
B) TOTAL			Total		90,000
				Costo Horario A+B :	90,000
C) Produccion de equipo p/h					1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					90,000

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Registro de 60 x 60 cms. con tapa metálica c/ cojinetes de goma y contratapa de H°A°. (Prof. Hasta 1,00mts).	un	1	510,000	510,000
		Total		510,000

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			600,000
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	600,000	76,257
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	600,000	59,400
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			735,657
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	735,657	73,566
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			809,223

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha :	Item N°6.14 Rehabilitacion del puente Prg. 0+610 acceso Cañadón Chaqueño

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: glb

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador		h		25,146	
Oficial		h		35,552	
Medio Oficial		h		30,349	
Ayudante		h		25,146	
B) TOTAL			Total		
				Costo Horario A+B :	
C) Produccion de equipo p/h					
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Trabajos Generales				
Andamios y plataformas de trabajo	m3.día	1380	5,450	7,521,000
Limpieza final	gl	1	734,037	734,037
Reparación por daños de corrosión				
Escarificación mecánica	m2	6	649,546	3,897,276
Limpieza de armaduras	ml	24	39,342	944,208
Perforación y anclaje de estribos	un	12	26,898	322,776
Acero de refuerzo	kg	2	5,855	11,710
Puente de adherencia base epoxi	m2	6	527,505	3,165,030
Aplicación de mortero de reparación (e=4 cm)	m3	0.24	21,859,980	5,246,395
Refuerzo de vigas con CFC				
Preparación de superficie para aplicación de CFC	m2	26.82	668,585	17,931,450
Puente de adherencia base epoxi	m2	26.82	527,500	14,147,550
Fibra de carbono y compuesto expoxidico	m2	45.62	1,772,280	80,851,414
Mano de obra colocación de fibra de carbono	m2	45.62	656,450	29,947,249
Mortero de protección en la zona de aplicación de fibra	m2	26.82	488,540	13,102,643
Trabajos de terminación				
Pintura general estructura de hormigón armado	m2	70	28,540	1,997,800
		Total		179,820,538

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			179,820,538
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	179,820,538	22,854,374
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	179,820,538	17,802,233
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bei)			220,477,145
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	220,477,145	22,047,714
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			242,524,859

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOP

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha :	Item N° A.6.15 Puentes Metalicos Peatonales en Puente 0+610, LD y LI - Cañadon Chaqueño	
Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9		Un: unidad

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de cl Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores	Horas de cl c/trabajador	Costo	Costo Total
B) TOTAL		Total		
			Costo Horario A+B :	
C) Produccion de equipo p/h				1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C				

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Puente metálico 10,10 x 1,70 - LI, fundación, fabricación y montaje	Unidad	1	71,342,095	71,342,095
Puente metálico 14,80 x 1,70 - LD, fundación, fabricación y montaje	Unidad	1	87,195,893	87,195,893
		Total		158,537,988

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			158,537,988
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	158,537,988	20,149,458
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	158,537,988	15,695,261
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			194,382,707
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	194,382,707	19,438,271
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			213,820,978

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°6.16 Traslado de estructuras de H° del servicio público

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: un

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Camión Volquete DE - Hyundai 12 m³	220.00 HP	0.78667	284,282	223,635
Grua de 20 Ton - P&H	120.00 HP	0.78667	310,345	244,138
A)		Total		467,773

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	0.655547864	25,146	16,484
Oficial	1	h	0.655547864	35,552	23,306
Medio Oficial	0.3	h	0.196664359	30,349	5,969
Ayudante	3	h	1.966643591	25,146	49,453
B) TOTAL			Total		95,212
				Costo Horario A+B :	562,985
C) Produccion de equipo p/h					0.20
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					2,862,636

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			2,862,636
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	2,862,636	363,828
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	2,862,636	283,401
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			3,509,864
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	3,509,865	350,986
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			3,860,851

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha :	Item N° A.6.17 Readecuación de líneas de MT y BT - Acceso Cañadón Chaqueño.-

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: Glb

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Camión Playero - Mercedes Benz con grua de 3 Ton	140.00 HP	66.00000	141,906	9,365,781
Retropala - Cat 416 C 4 X 4	75.00 HP	9.40133	173,100	1,627,372
A)		Total		10,993,153

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	10	25,146	251,458
B) TOTAL			Total		251,458
				Costo Horario A+B :	11,244,611
C) Produccion de equipo p/h					1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					11,244,611

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Provision y Colocacion Linea MT Aereo 3x70mm2 Protegido	ml	3	154,545	463,635
Provision y Colocacion Linea BT Aereo 3x70 + 1x50mm2 Pre Er	ml	30	29,091	872,730
Colocar PD Distribucion Aereo 100KVA Trifasico	un	2	3,636,364	7,272,728
Provision y Colocacion Col 12/500	un	1	3,181,818	3,181,818
Provision y Colocacion Col 12/800	un	1	3,909,091	3,909,091
Provision y Colocacion LPAH° 1	un	2	136,364	272,728
Provision y Colocacion LPAH° 4	un	1	172,727	172,727
Provision y Colocacion LPAH° 5	un	3	172,727	518,181
Provision y Colocacion LPAH° 8	un	1	145,455	145,455
Provision y Colocacion PTBT	un	7	1,090,909	7,636,363
Provision y Colocacion LPAHH° 1	un	3	136,364	409,092
Provision y Colocacion LPAHH° 4	un	1	172,727	172,727
Provision y Colocacion LPAHH° 6	un	1	172,727	172,727
Provision y Colocacion LPA 5	un	2	109,091	218,182
Provision y Colocacion LPA 6	un	1	109,091	109,091
Provision y Colocacion EPMH° 2	un	2	345,455	690,910
Provision y Colocacion EPMH° 5	un	1	409,091	409,091
Provision y Colocacion MTDH° 2 (150)	un	1	772,727	772,727
Provision y Colocacion RAD 1	un	1	127,273	127,273
Provision y Colocacion RAD 5	un	2	127,273	254,546
Provision y Colocacion Linea BT Aereo 3x70 + 1x50 mm2 Al Pre ensamblado	ml	10	29,091	290,910
Adecuacion de Acometidas de Usuarios (incluye mano de obra, cable para prolongacion y prensa dentada)	un	5	109,091	545,455
Readecuacion de Linea de 4x70 Pre ensamblada	un	1	909,091	909,091
Colocacion Col 9/200	un	2	909,091	1,818,182
Povision y Colocacion LPAH°1	un	4	136,364	545,456
Povision y Colocacion LPAH°5	un	2	172,727	345,454
Readecuacion de PD con servicio de Linea Viva	un	1	1,798,188	1,798,188
		Total		34,034,558

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			45,279,169
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	45,279,169	5,754,777
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	45,279,169	4,482,638
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			55,516,583
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	55,516,584	5,551,658
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			61,068,242

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha :	Item N° 6.18 Hormigón expansivo para trabajos en puentes.-

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: m3

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Retroexcavadora - Cat 320 C	150.00 HP	0.28330	374,551	106,110
Topadora - D6T	185.00 HP	0.02157	433,556	9,354
A)		Total		115,464

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	0.906148867	25,146	22,786
Oficial	2	h	1.812297735	35,552	64,431
Medio Oficial	2	h	1.812297735	30,349	55,001
Ayudante	4	h	3.624595469	25,146	91,143
B) TOTAL			Total		233,361
				Costo Horario A+B :	348,825
C) Produccion de equipo p/h					1.50
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					232,550

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Hormigón RDC	m³	1.05	600,000	630,000
Madera Fenolica	m²	0.540	60,000	32,400
Piedra Bruta	m³	0.690399137	50,000	34,520
		Total		696,920

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
Piedra Bruta	34.78 km	0.173 m³	1,361.3	8,173
		Total		8,173

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			937,643
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	937,643	119,170
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	937,643	92,827
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			1,149,640
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	1,149,640	114,964
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			1,264,604

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°2.2.4 Alcantarilla celular simple 1,00 m x 2,00 m

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: m

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Bomba para Concreto - Putzmeister TK40		0.02666	135,433	3,611
Camión Mixer - Autocar 1987	290.00 HP	0.05333	211,077	11,256
Compresor de Aire - Sullair 185 Q	78.00 HP	0.02666	93,249	2,486
Mini Pala Cargadora - Caterpillar		0.02666	66,763	1,780
Planta Dosadora de Hº - 60 M3/Hs con 2 Silos de 75 Tn c/U +1 S		0.02666	154,500	4,120
Retropala - JCB 214 Series 3	92.00 HP		165,000	
Sapito Compactador - Waker Bs - 600 Naftero	4.00 HP	0.11286	67,344	7,600
A)		Total		30,853

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	1.540937071	25,146	38,748
Oficial	1	h	1.540937071	35,552	54,784
Medio Oficial	0.3	h	0.462281121	30,349	14,030
Ayudante	3	h	4.622811214	25,146	116,244
B) TOTAL			Total		223,806
				Costo Horario A+B :	254,659
C) Produccion de equipo p/h					0.36
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					707,386

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Aditivo	lt	2.221975	14,000	31,108
Arena lavada	m³	0.583269	18,000	10,499
Cemento Portland	kg	349.9610625	720	251,972
Energia Electrica Planta Hormigon	mes	0.0006175	5,000,000	3,088
Madera Fenolica	m²	2.499969	60,000	149,998
Piedra Triturada	Ton	1.7498055	49,545	86,694
Varillas de Acero	kg	112.9906965	4,278	483,374
		Total		1,016,733

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
Arena Lavada	4.41 km	0.642 m³	6,137.6	17,376
Cemento Portland	43.41 km	349.961 kg	1.2	18,383
Hierro	13.41 km	112.991 kg	2.6	3,940
Piedra Triturada - Ripio	34.78 km	1.750 Ton	778.0	47,354
Suelos	1.00 km		6,529.4	
		Total		87,053

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			1,811,172
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	1,811,172	230,192
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	1,811,172	179,306
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			2,220,670
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	2,220,670	222,067
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			2,442,737

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	**Item N°B.2.11.4 Sumidero SM1**

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — **Un: u.**

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Bomba para Concreto - Putzmeister TK40		0.02000	135,433	2,709
Camión Mixer - Autocar 1987	290.00 HP	1.04000	211,077	219,521
Compresor de Aire - Sullair 185 Q	78.00 HP		93,249	
Mini Pala Cargadora - Caterpillar		1.66667	66,763	111,271
Planta Dosadora de Hº - 60 M3/Hs con 2 Silos de 75 Tn c/U +1 S		0.03467	154,500	5,356
Retropala - JCB 214 Series 3	92.00 HP	2.50000	165,000	412,500
Sapito Compactador - Waker Bs - 600 Nafiero	4.00 HP	1.25000	67,344	84,180
A)		**Total**		**835,537**

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	9.76700	25,146	245,599
Oficial	1	h	9.76700	35,552	347,237
Medio Oficial	0.3	h	2.93010	30,349	88,925
Ayudante	3	h	29.30100	25,146	736,798
B) TOTAL			**Total**		**1,418,559**
				Costo Horario A+B :	**2,254,096**
C) Produccion de equipo p/h					1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					**2,254,096**

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Aditivo	lt	4.7308	14,000	66,231
Arena lavada	m³	1.5495	18,000	27,891
Cal triturada	kg		1,200	
Cemento Portland	kg	882.4980	720	635,399
Ceresita	kg	0.4784	2,950	1,411
Energia Electrica Planta Hormigon	mes	0.0001	5,000,000	722
Ladrillo común	un		500	
Madera Fenolica	m²	2.0000	60,000	120,000
Piedra Triturada	Ton	2.9474	49,545	146,027
Rejilla de hierro fundido	gl	1.0000	1,000,000	1,000,000
Varillas de Acero	kg	122.0000	4,278	521,916
		Total		**2,519,597**

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
Arena Lavada	4.83 km	0.387 m³	5,516.5	10,323
Cemento Portland	43.41 km	0.044 kg	1.2	2
Hierro	13.41 km	0.006 kg	2.6	
Piedra Triturada - Ripio	34.78 km	0.327 Ton	778.0	8,863
Suelos	1.00 km	0.387 m³	6,529.4	2,529
		Total		**21,717**

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			**4,795,410**
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	**4,795,410**	**609,475**
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	**4,795,410**	**474,746**
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			**5,879,630**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	**5,879,630**	**587,963**
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			**6,467,593**

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	**Item N°B.2.14.9 Registros Tipo i**

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — **Un: u.**

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de cl Equipo	Costo	Costo Total
Bomba para Concreto - Putzmeister TK40		0.00021	135,433	28
Camión Mixer - Autocar 1987	290.00 HP	0.86726	211,077	183,059
Mini Pala Cargadora - Caterpillar		0.64062	66,763	42,769
Planta Dosadora de Hº - 60 M3/Hs con 2 Silos de 75 Tn c/U +1 S		0.04481	154,500	6,923
Retropala - JCB 214 Series 3	92.00 HP	0.99484	165,000	164,149
Sapito Compactador - Waker Bs - 600 Naftero	4.00 HP	0.28263	67,344	19,033
A)		**Total**		**415,961**

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de cl c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	4.245535597	25,146	106,758
Oficial	1	h	4.245535597	35,552	150,938
Medio Oficial	0.3	h	1.273660679	30,349	38,654
Ayudante	3	h	12.73660679	25,146	320,273
B) TOTAL			**Total**		**616,623**
				Costo Horario A+B :	**1,032,584**
C) Produccion de equipo p/h					1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					**1,032,584**

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Aditivo	lt	6.1718	14,000	86,405
Arena lavada	m³	1.1747	18,000	21,144
Cemento Portland	kg	897.3700	720	646,106
Ceresita	kg		2,950	
Energia Electrica Planta Hormigon	mes	0.0002	5,000,000	934
Madera Fenolica	m²	22.3800	60,000	1,342,800
Piedra Triturada	Ton	3.8016	49,545	188,350
Tapa de H°F°	un	1.0000	1,000,000	1,000,000
Varillas de Acero	kg	198.3600	4,278	848,584
		Total		**4,134,323**

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
Arena Lavada	4.57 km	0.294 m³	5,882.0	7,889
Cemento Portland	43.41 km	0.045 kg	1.2	2
Hierro	13.41 km	0.010 kg	2.6	
Piedra Triturada - Ripio	34.78 km	0.422 Ton	778.0	11,431
Suelos	1.00 km	0.294 m³	6,529.4	1,918

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			**5,188,147**
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	**5,188,147**	**659,390**
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	**5,188,147**	**513,627**
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			**6,361,163**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	**6,361,164**	**636,116**
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			**6,997,280**

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene G.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	**Item N°B.2.14.10 Registros Tipo j**

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — **Un: u.**

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Bomba para Concreto - Putzmeister TK40		0.00020	135,433	27
Camión Mixer - Autocar 1987	290.00 HP	0.82161	211,077	173,424
Mini Pala Cargadora - Caterpillar		0.60690	66,763	40,518
Planta Dosadora de Hº - 60 M3/Hs con 2 Silos de 75 Tn c/U +1 S		0.04245	154,500	6,559
Retropala - JCB 214 Series 3	92.00 HP	0.94248	165,000	155,509
Sapito Compactador - Waker Bs - 600 Naftero	4.00 HP	0.26775	67,344	18,031
A)		**Total**		**394,068**

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	4.022086355	25,146	101,139
Oficial	1	h	4.022086355	35,552	142,994
Medio Oficial	0.3	h	1.206625906	30,349	36,620
Ayudante	3	h	12.06625906	25,146	303,416
B) TOTAL			**Total**		**584,169**
				Costo Horario A+B :	**978,237**
C) Produccion de equipo p/h					1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					**978,237**

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Aditivo	lt	5.8469	14,000	81,857
Arena lavada	m³	1.1129	18,000	20,032
Cemento Portland	kg	850.1400	720	612,101
Energia Electrica Planta Hormigon	mes	0.0002	5,000,000	884
Madera Fenolica	m²	22.3800	60,000	1,342,800
Piedra Triturada	Ton	3.6015	49,545	178,437
Tapa de H°F°	un	1.0000	1,000,000	1,000,000
Varillas de Acero	kg	187.9200	4,278	803,922
		Total		**4,040,033**

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
Arena Lavada	4.57 km	0.278 m³	5,882.0	7,474
Cemento Portland	43.41 km	0.043 kg	1.2	2
Hierro	13.41 km	0.009 kg	2.6	
Piedra Triturada - Ripio	34.78 km	0.400 Ton	778.0	10,830
Suelos	1.00 km	0.278 m³	6,529.4	1,817

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			**5,038,393**
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	**5,038,393**	**640,357**
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	**5,038,393**	**498,801**
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			**6,177,551**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	**6,177,551**	**617,755**
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			**6,795,306**

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	**Item N°B.2.14.11 Registros Tipo k**

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — **Un: u.**

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Bomba para Concreto - Putzmeister TK40		0.00019	135,433	25
Camión Mixer - Autocar 1987	290.00 HP	0.77597	211,077	163,789
Mini Pala Cargadora - Caterpillar		0.57318	66,763	38,267
Planta Dosadora de Hº - 60 M3/Hs con 2 Silos de 75 Tn c/U +1 S		0.04009	154,500	6,194
Retropala - JCB 214 Series 3	92.00 HP	0.89012	165,000	146,870
Sapito Compactador - Waker Bs - 600 Naftero	4.00 HP	0.25288	67,344	17,030
A)		**Total**		**372,175**

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	3.798637113	25,146	95,520
Oficial	1	h	3.798637113	35,552	135,049
Medio Oficial	0.3	h	1.139591134	30,349	34,585
Ayudante	3	h	11.39591134	25,146	286,560
B) TOTAL			**Total**		**551,714**
				Costo Horario A+B :	**923,889**
C) Produccion de equipo p/h					1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					**923,889**

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Aditivo	lt	5.5221	14,000	77,310
Arena lavada	m³	1.0510	18,000	18,919
Cemento Portland	kg	802.9100	720	578,095
Energia Electrica Planta Hormigon	mes	0.0002	5,000,000	835
Madera Fenolica	m²	22.3800	60,000	1,342,800
Piedra Triturada	Ton	3.4014	49,545	168,524
Tapa de H°F°	un	1.0000	1,000,000	1,000,000
Varillas de Acero	kg	177.4800	4,278	759,259
		Total		**3,945,742**

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
Arena Lavada	4.57 km	0.263 m³	5,882.0	7,059
Cemento Portland	43.41 km	0.040 kg	1.2	2
Hierro	13.41 km	0.009 kg	2.6	
Piedra Triturada - Ripio	34.78 km	0.378 Ton	778.0	10,228
Suelos	1.00 km	0.263 m³	6,529.4	1,716

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			**4,888,636**
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	**4,888,636**	**621,323**
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	**4,888,636**	**483,975**
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			**5,993,934**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	**5,993,935**	**599,393**
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			**6,593,328**

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015 | **Item N°2.19 Pontillon de Hormigon**

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 | **Un: m**

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Bomba para Concreto - Putzmeister TK40		0.09166	135,433	12,413
Camión Mixer - Autocar 1987	290.00 HP	0.18331	211,077	38,694
Camión Transportador - Scania P113 con Plancha de 45 Ton	320.00 HP	0.00699	266,666	1,865
Compresor de Aire - Sullair 185 Q	78.00 HP	0.09166	93,249	8,547
Grua de 20 Ton - P&H	120.00 HP	0.18181	310,345	56,423
Grua de 75 Ton - P&H	240.00 HP	0.18181	546,106	99,285
Mini Pala Cargadora - Caterpillar		0.09166	66,763	6,119
Planta Dosadora de Hº - 60 M3/Hs con 2 Silos de 75 Tn c/U +1 S		0.09166	154,500	14,161
A)		**Total**		**237,507**

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	4.597740775	25,146	115,614
Oficial	1	h	4.597740775	35,552	163,459
Medio Oficial	0.3	h	1.379322232	30,349	41,861
Ayudante	3	h	13.79322232	25,146	346,842
B) TOTAL			**Total**		**667,776**
				Costo Horario A+B :	**905,283**
C) Produccion de equipo p/h					1.21
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					**749,858**

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Aditivo	lt	2.399945	14,000	33,599
Aditivo para Hº	lt	1.067321	14,000	14,942
Arena lavada	m³	0.926816	18,000	16,683
Cemento Portland	kg	574.404958	720	413,572
Energia Electrica Planta Hormigon	mes	0.000949	5,000,000	4,746
Madera Fenolica	m²	0.299306	60,000	17,958
Varillas de Acero	kg	100.000000	4,278	427,800
Piedra Triturada	Ton	2.780446	49,545	137,757
		Total		**1,067,057**

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
Arena Lavada	4.41 km	0.850 m³	6,137.6	23,008
Hierro	13.41 km	0.100 kg	2.6	3
Cemento Portland	43.41 km	478.671 kg	1.2	25,144
Piedra Triturada - Ripio	34.78 km	2.317 Ton	778.0	62,705
		Total		**110,860**

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			**1,927,775**
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	**1,927,775**	**245,011**
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	**1,927,775**	**190,850**
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			**2,363,636**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	**2,363,636**	**236,364**
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			**2,600,000**

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°2.20 Proteccion Mecanica de Hormigon 250 para Interferencia con Tuberias existentes

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — **Un: m³**

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Bomba para Concreto - Putzmeister TK40		0.06668	135,433	9,031
Camión Mixer - Autocar 1987	290.00 HP	0.13335	211,077	28,147
Compresor de Aire - Sullair 185 Q	78.00 HP	0.06668	93,249	6,218
Grua de 75 Ton - P&H	240.00 HP	0.15908	546,106	86,875
Camión Playero - Mercedes Benz con grua de 3 Ton	140.00 HP	0.15908	141,906	22,574
Mini Pala Cargadora - Caterpillar		0.06668	66,763	4,452
Planta Dosadora de Hº - 60 M3/Hs con 2 Silos de 75 Tn c/U +1 S		0.06668	154,500	10,302
A)		**Total**		**167,599**

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	3.6517	25,146	91,825
Oficial	1	h	3.6517	35,552	129,826
Medio Oficial	0.3	h	1.0956	30,349	33,250
Ayudante	3	h	10.955	25,146	275,473
B) TOTAL			**Total**		**530,374**
				Costo Horario A+B :	**697,973**
C) Produccion de equipo p/h					0.25
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					**2,791,892**

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Aditivo	lt	5.0000	14,000	70,000
Arena lavada	m³	1.3750	18,000	24,750
Cemento Portland	kg	918.7500	720	661,500
Energia Electrica Planta Hormigon	mes	0.0014	5,000,000	6,950
Madera Fenolica	m²	2.5200	60,000	151,200
Piedra Triturada	Ton	4.1251	49,545	204,376
Perfil I 160	m	12.00	534,347	6,412,168
Perforacion Pilote Preperforado diam 0,40	m	16.00	285,000	4,560,000
		Total		**12,090,944**

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
Arena Lavada	4.41 km	1.513 m³	6,137.6	40,962
Cemento Portland	43.41 km	918.763 kg	1.2	48,262
Hierro	13.41 km	351.755 kg	2.6	12,268
Piedra Triturada - Ripio	34.78 km	4.125 Ton	778.0	111,635
		Total		**213,127**

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			**15,095,963**
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	**15,095,963**	**1,918,628**
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	**15,095,963**	**1,494,500**
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			**18,509,091**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	**18,509,091**	**1,850,909**
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			**20,360,000**

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°B.4.41.1 Registro de H°A° p/ BT en Viaducto

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: un

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Bomba para Concreto - Putzmeister TK40		0.01414	135,433	1,915
Camión Mixer - Autocar 1987	290.00 HP	0.02827	211,077	5,968
Compresor de Aire - Sullair 185 Q	78.00 HP	0.01414	93,249	1,318
Mini Pala Cargadora - Caterpillar		0.01414	66,763	944
Planta Dosadora de Hº - 60 M3/Hs con 2 Silos de 75 Tn c/U +1 S		0.01414	154,500	2,184
A)		Total		12,329

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	3.6147041	25,146	90,895
Oficial	1	h	3.6147041	35,552	128,510
Medio Oficial	0.3	h	1.08441123	30,349	32,911
Ayudante	3	h	10.8441123	25,146	272,684
B) TOTAL			Total		525,000
				Costo Horario A+B :	537,329
C) Produccion de equipo p/h					1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					537,329

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Aditivo	lt	3.3294126	14,000	46,612
Arena lavada	m³	0.795564	18,000	14,320
Cemento Portland	kg	540.8887245	720	389,440
Energia Electrica Planta Hormigon	mes	0.00084	5,000,000	4,200
Herreria	ml	6.3	21,332	134,390
Madera Fenolica	m²	0.168	60,000	10,080
Piedra Triturada	Ton	2.3866875	49,545	118,248
Varillas de Acero	kg	18.5000	4,278	79,143
Capsula para Soldadura Exotermica Polvo de 95gr.	un	1.00	29,379	29,379
Masilla de Vedacion o Selledo	un	0.05	369,394	18,470
Molde para soldadura	un	0.02	681,439	13,629
		Total		857,911

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
Arena Lavada	4.41 km	0.117 m³	6,137.6	3,160
Cemento Portland	43.41 km	72.118 kg	1.2	3,788
Piedra Triturada - Ripio	34.78 km	0.318 Ton	778.0	8,612
		Total		15,560

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			1,410,800
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	1,410,800	179,306
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	1,410,800	139,669
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			1,729,775
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	1,729,775	172,978
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			1,902,753

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	**Item N°4.60 Cable de 240, provisión**

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — **Un: ml**

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	2.006865164	25,146	50,464
Oficial	1	h	2.006865164	35,552	71,348
Medio Oficial	0.3	h	0.602059549	30,349	18,272
Ayudante	3	h	6.020595491	25,146	151,393
B) TOTAL			**Total**		**291,477**
				Costo Horario A+B :	**291,477**
C) Produccion de equipo p/h					22.50
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					**12,955**

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Cable de 240, provisión	m	0.909091	80,750	73,409
		Total		**73,409**

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			**86,364**
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	**86,364**	**10,976**
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	**86,364**	**8,550**
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			**105,890**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	**105,890**	**10,589**
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			**116,479**

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°4.61 Instalación de cables de 240

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: ml

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo		Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)			Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	0.12674308	25,146	3,187
Oficial	1	h	0.12674308	35,552	4,506
Medio Oficial	0.3	h	0.038022924	30,349	1,154
Ayudante	3	h	0.380229241	25,146	9,561
B) TOTAL			Total		18,408
				Costo Horario A+B :	18,408
C) Produccion de equipo p/h					22,50
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					818

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Instalación de cables de 240	m	0.909094	5,100	4,636
		Total		4,636

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			5,454
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	5,454	693
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	5,454	540
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			6,687
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	6,687	669
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			7,356

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015 | **Item N°4.62 Hormigon 24 Mpa**

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 | **Un: m³**

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Bomba para Concreto - Putzmeister TK40		0.11457	135,433	15,517
Camión Mixer - Autocar 1987	290.00 HP	0.22914	211,077	48,367
Camión Transportador - Scania P113 con Plancha de 45 Ton	320.00 HP	0.00874	266,666	2,331
Compresor de Aire - Sullair 185 Q	78.00 HP	0.11457	93,249	10,684
Grua de 20 Ton - P&H	120.00 HP	0.22726	310,345	70,528
Grua de 75 Ton - P&H	240.00 HP	0.22726	546,106	124,106
Mini Pala Cargadora - Caterpillar		0.11457	66,763	7,649
Planta Dosadora de Hº - 60 M3/Hs con 2 Silos de 75 Tn c/U +1 S		0.11457	154,500	17,701
A)		**Total**		**296,883**

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	5.154568412	25,146	129,616
Oficial	1	h	5.154568412	35,552	183,256
Medio Oficial	0.3	h	1.546370524	30,349	46,931
Ayudante	3	h	15.46370524	25,146	388,848
B) TOTAL			**Total**		**748,651**
				Costo Horario A+B :	**1,045,534**
C) Produccion de equipo p/h					1.21
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					**866,030**

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Aditivo	lt	1.999954	14,000	27,999
Aditivo para Hº	lt	0.889434	14,000	12,452
Apoyo de Neoprene	un	0.180719	937,300	169,388
Arena lavada	m³	0.772347	18,000	13,902
Cemento Portland	kg	478.670798	720	344,643
Encofrado metalico	juego	0.000784	92,000,000	72,128
Energia Electrica Planta Hormigon	mes	0.000791	5,000,000	3,955
Madera Fenolica	m²	0.249422	60,000	14,965
Piedra Triturada	Ton	2.317038	49,545	114,798
		Total		**774,230**

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
Arena Lavada	4.41 km	0.850 m³	6,137.6	23,008
Cemento Portland	43.41 km	478.671 kg	1.2	25,144
Piedra Triturada - Ripio	34.78 km	2.317 Ton	778.0	62,705
		Total		**110,857**

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			**1,751,117**
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	**1,751,117**	**222,559**
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	**1,751,117**	**173,361**
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			**2,147,036**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	**2,147,036**	**214,704**
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			**2,361,740**

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene G.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°4.63 Acero para armaduras de refuerzos

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: Ton

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	7.091135081	25,146	178,313
Oficial	1	h	7.091135081	35,552	252,105
Medio Oficial	0.3	h	2.127340524	30,349	64,563
Ayudante	3	h	21.27340524	25,146	534,938
B) TOTAL			Total		1,029,919
				Costo Horario A+B :	1,029,919
C) Produccion de equipo p/h					0.86
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					1,199,440

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Varillas de Acero	kg	1079.493957	4,278	4,618,075
		Total		4,618,075

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
Hierro	11.78 km	1,079.494 kg	2.9	37,020
		Total		37,020

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			5,854,535
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	5,854,535	744,085
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	5,854,535	579,599
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			7,178,219
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	7,178,218	717,822
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			7,896,040

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°B.4.64 Registro prefabricado de H°A° p/ MT Tipo 2 (1,20x2,00x1,60m)

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: un

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Bomba para Concreto - Putzmeister TK40		0.12791	135,433	17,323
Camión Mixer - Autocar 1987	290.00 HP	0.25581	211,077	53,996
Compresor de Aire - Sullair 185 Q	78.00 HP	0.12791	93,249	11,927
Mini Pala Cargadora - Caterpillar		0.12791	66,763	8,539
Planta Dosadora de H° - 60 M3/Hs con 2 Silos de 75 Tn c/U +1 S		0.12791	154,500	19,762
Camión Playero - Mercedes Benz con grua de 3 Ton	140.00 HP	0.25000	141,906	35,476
Retropala - Cat 416 C 4 X 4	75.00 HP	2.00000	173,100	346,201
A)		Total		493,224

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	3.209272003	25,146	80,700
Oficial	1	h	3.209272003	35,552	114,096
Medio Oficial	0.3	h	0.962781601	30,349	29,219
Ayudante	3	h	9.627816009	25,146	242,099
B) TOTAL			Total		466,114
				Costo Horario A+B :	959,338
C) Produccion de equipo p/h					1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					959,338

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Aditivo	lt	4.21725596	14,000	59,042
Arena lavada	m³	1.0077144	18,000	18,139
Cemento Portland	kg	685.1257177	720	493,291
Energia Electrica Planta Hormigon	mes	0.001064	5,000,000	5,320
Herreria	ml	11.34	32,424	367,691
Madera Fenolica	m²	2.533333333	60,000	152,000
Piedra Triturada	Ton	3.0231375	49,545	149,781
Varillas de Acero	kg	141.9120	4,278	607,100
Jabalina de 5/8"x2mm por cada Registro	un	1.00	42,280	42,280
Capsula para Soldadura Exotermica Polvo de 95gr.	un	1.00	29,379	29,379
Masilla de Vedacion o Selledo	un	0.05	369,381	18,469
Molde para soldadura	un	0.02	681,269	13,625
		Total		1,956,117

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
Arena Lavada	4.41 km	0.788 m³	6,137.6	21,330
Cemento Portland	43.41 km	486.800 kg	1.2	25,571
Piedra Triturada - Ripio	34.78 km	2.148 Ton	778.0	58,131
		Total		105,032

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			3,020,487
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	3,020,487	383,890
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	3,020,487	299,028
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			3,703,405
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	3,703,405	370,341
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			4,073,746

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°B.4.65 Columnas tronco cónicas de 12 m, provisión, incluye bases de H°A°

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: un

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
Bomba para Concreto - Putzmeister TK40		0.04583	135,433	6,207
Camión Mixer - Autocar 1987	290.00 HP	0.09166	211,077	19,347
Compresor de Aire - Sullair 185 Q	78.00 HP	0.04583	93,249	4,273
Mini Pala Cargadora - Caterpillar		0.04583	66,763	3,060
Planta Dosadora de Hº - 60 M3/Hs con 2 Silos de 75 Tn c/U +1 S		0.04583	154,500	7,081
A)		Total		39,968

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	0.963921093	25,146	24,239
Oficial	1	h	0.963921093	35,552	34,269
Medio Oficial	0.3	h	0.289176328	30,349	8,776
Ayudante	3	h	2.89176328	25,146	72,716
B) TOTAL			Total		140,000
				Costo Horario A+B :	179,968
C) Produccion de equipo p/h					1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					179,968

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Columnas tronco cónicas de 12 m, provisión	un	1.00	3,215,550	3,215,550
Aditivo	lt	0.800	14,000	11,200
Arena lavada	m³	0.309	18,000	5,561
Cemento Portland	kg	191.468	720	137,857
Energia Electrica Planta Hormigon	mes	0.000	5,000,000	1,582
Madera Fenolica	m²	0.20	60,000	12,000
Piedra Triturada	Ton	0.927	49,545	45,919
Varillas de Acero	kg	65.00	4,278	278,070
		Total		3,707,739

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			3,887,707
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	3,887,707	494,110
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	3,887,707	384,883
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			4,766,700
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	4,766,700	476,670
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			5,243,370

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	**Item N°B.4.66 Montaje de columnas tronco conicas de 12m**

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — **Un: un**

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	4.47988154	25,146	112,650
Oficial	1	h	4.47988154	35,552	159,269
Medio Oficial	0.3	h	1.343964462	30,349	40,788
Ayudante	3	h	13.43964462	25,146	337,951
B) TOTAL			**Total**		**650,658**
				Costo Horario A+B :	**650,658**
C) Produccion de equipo p/h					1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					**650,658**

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Montaje de columnas tronco conicas de 12m	un	1	892,428	892,428
		Total		**892,428**

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			**1,543,086**
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	**1,543,086**	**196,119**
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	**1,543,086**	**152,766**
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			**1,891,971**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	**1,891,971**	**189,197**
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			**2,081,168**

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°B.4.67 Brazo simple para artefacto luminico y columna de 12 m.

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: un

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	3.958961633	25,146	99,551
Oficial	1	h	3.958961633	35,552	140,749
Medio Oficial	0.3	h	1.18768849	30,349	36,045
Ayudante	3	h	11.8768849	25,146	298,654
B) TOTAL			Total		574,999
				Costo Horario A+B :	574,999
C) Produccion de equipo p/h					1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					574,999

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Brazo simple de 2,0 m	un	1	640,471	640,471
		Total		640,471

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			1,215,470
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	1,215,470	154,481
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	1,215,470	120,332
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			1,490,282
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	1,490,282	149,028
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			1,639,310

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°B.4.68 Brazo doble para artefacto luminico y columna de 12 m.

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: un

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	4.803989353	25,146	120,800
Oficial	1	h	4.803989353	35,552	170,792
Medio Oficial	0.3	h	1.441196806	30,349	43,739
Ayudante	3	h	14.41196806	25,146	362,401
B) TOTAL			Total		697,732
				Costo Horario A+B :	697,732
C) Produccion de equipo p/h					1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					697,732

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Brazo doble de 2,0 m	un	1	960,707	960,707
		Total		960,707

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			1,658,439
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	1,658,439	210,780
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	1,658,439	164,185
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			2,033,405
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	2,033,405	203,340
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			2,236,745

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	**Item N°4.69 Cable desnudo de cobre 25 mm p/ tierra y cableado**				
Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9					**Un: ml**
a) Equipo a Utilizar	**Modelo de Equipo**		**Horas de c\ Equipo**	**Costo**	**Costo Total**
A)			**Total**		
b) Mano de Obra	**Cantidad de trabajadores**		**Horas de c\ c/trabajador**	**Costo**	**Costo Total**
Apuntador	1	h	0.492911459	25,146	12,395
Oficial	1	h	0.492911459	35,552	17,524
Medio Oficial	0.3	h	0.147873438	30,349	4,488
Ayudante	3	h	1.478734377	25,146	37,184
B) TOTAL			**Total**		**71,591**
				Costo Horario A+B :	**71,591**
C) Produccion de equipo p/h					15,00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					**4,773**
E) Materiales		**Unidad**	**Consumo**	**Costo**	**Costo Total**
Cable desnudo de cobre 25 mm p/ tierra y cableado		m	0.909092	29,750	27,045
			Total		**27,045**
F) Transportes		**DMT**	**Consumo**	**Costo**	**Costo Total**
			Total		
COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)					**31,818**
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)			12.71%	**31,818**	**4,044**
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)			9.90%	**31,818**	**3,150**
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)					**39,012**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)			10.00%	**39,012**	**3,901**
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)					**42,913**

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°4.70 PE

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: un

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	0.120490137	25,146	3,030
Oficial	1	h	0.120490137	35,552	4,284
Medio Oficial	0.3	h	0.036147041	30,349	1,097
Ayudante	3	h	0.36147041	25,146	9,089
B) TOTAL			Total		17,500
				Costo Horario A+B :	17,500
C) Produccion de equipo p/h					0.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					10,500,000

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
PE	un	0,909091	65,450,000	59,500,006
		Total		59,500,006

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			70,000,006
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	70,000,006	8,896,683
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	70,000,006	6,930,001
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			85,826,689
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	85,826,689	8,582,669
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			94,409,358

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°4.71 PD - transformadores de 150 kva

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: un

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	0.225332114	25,146	5,666
Oficial	1	h	0.225332114	35,552	8,011
Medio Oficial	0.3	h	0.067599634	30,349	2,052
Ayudante	3	h	0.675996342	25,146	16,998
B) TOTAL			Total		32,727
				Costo Horario A+B :	32,727
C) Produccion de equipo p/h					0,00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					9,818,100

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
PD - transformadores de 150 kva	un	909.090973	61,200	55,636,368
		Total		55,636,368

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			65,454,468
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	65,454,468	8,318,966
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	65,454,468	6,479,992
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			80,253,426
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	80,253,425	8,025,343
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			88,278,768

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene G.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°4.72 Sensor temporizador de iluminación

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: un

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	4.882246567	25,146	122,768
Oficial	1	h	4.882246567	35,552	173,574
Medio Oficial	0.3	h	1.46467397	30,349	44,451
Ayudante	3	h	14.6467397	25,146	368,304
B) TOTAL			Total		709,097
				Costo Horario A+B :	709,097
C) Produccion de equipo p/h					1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					709,097

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Sensor temporizador de iluminación	un	0.909091	4,420,000	4,018,182
		Total		4,018,182

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			4,727,279
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	4,727,279	600,816
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	4,727,279	468,001
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			5,796,095
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	5,796,095	579,610
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			6,375,705

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°B.4.73 Provisión y montaje de conector sumergible de derivacion

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: ml

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	0.61966356	25,146	15,582
Oficial	1	h	0.61966356	35,552	22,030
Medio Oficial	0.3	h	0.185899068	30,349	5,642
Ayudante	3	h	1.85899068	25,146	46,746
B) TOTAL			Total		90,000
				Costo Horario A+B :	90,000
C) Produccion de equipo p/h					2.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					45,000

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Conector sumergible de derivacion	Unidad	1	182,273	182,273
		Total		182,273

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			227,273
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	227,273	28,885
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	227,273	22,500
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			278,658
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	278,658	27,866
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			306,524

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°B.4.74 Caño PVC electroducto de 40mm - Alimentacion de Baja Tension

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: ml

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	0.000822599	25,146	21
Oficial	1	h	0.000822599	35,552	29
Medio Oficial	0.3	h	0.00024678	30,349	7
Ayudante	3	h	0.002467796	25,146	62
B) TOTAL			Total		119
				Costo Horario A+B :	119
C) Produccion de equipo p/h					0.27
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					448

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Tubería PVC electroducto 40mm	ml	1.05	8,885	9,329
		Total		9,329

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			9,777
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	9,777	1,243
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	9,777	968
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			11,988
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	11,988	1,199
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			13,187

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	**Item N°B.6.8 Materiales adicionales para Traslado de linea de MT**

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — **Un: ml**

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores	Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
B) TOTAL		Total		
			Costo Horario A+B :	
C) Produccion de equipo p/h				1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C				

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Postes de H°A° de 12/800 Kg con cimentacion	Unidad	0.25	3,150,000	787,500
Postes de H°A° de 12/300 Kg con cimentacion	Unidad	0.25	1,480,000	370,000
Estructuras protegidas tipo PMTH°1; PMTH°2; ; PMTH°5; PMTH°5°; PMTH°7	Unidad	0.8	2,051,142	1,640,914
Cable protegido de Al de 185 mm2	m	64.3	39,000	2,507,700
Cabo de acero de 3/8	m	21	11,500	241,500
		Total		5,547,614

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			5,547,614
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	5,547,614	705,077
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	5,547,614	549,214
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			6,801,904
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	6,801,905	680,190
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			7,482,095

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°6.9 Remoción y reposición de cañerias de essap, agua potable y alcantarillado sanitario (incluye ramales, registros y conexiones domiciliarias) y otros servicios

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: ml

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Apuntador	1	h	0.270060396	25,146	6,791
Oficial	1	h	0.270060396	35,552	9,601
Medio Oficial	0.3	h	0.081018119	30,349	2,459
Ayudante	3	h	0.810181187	25,146	20,373
B) TOTAL			Total		39,224
				Costo Horario A+B :	39,224
C) Produccion de equipo p/h					0.87
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					45,258

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Materiales para acometida de agua y cloaca	m	1	199,399	199,399
		Total		199,399

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			244,657
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	244,657	31,095
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	244,657	24,221
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			299,973
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	299,974	29,997
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			329,971

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°B.6.10 Adecuacion de linea de MT subterranea y aerea Tramo 9+300 a 9+500

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: Gl

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
B) TOTAL			Total		
				Costo Horario A+B :	
C) Produccion de equipo p/h					
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Excavación, erección y cimentación reforzada postes de HºAº tipo 12/800 kgf	un.	3	7,204,500	21,613,500
Excavación, erección y cimentación reforzada poste de HºAº tipo 12/500 kgf	un.	4	4,660,500	18,642,000
Excavación, erección y cimentación reforzada postes de HºAº tipo 12/300 kgf	un.	2	4,045,200	8,090,400
Montaje de estructuras tipo EPMTHº 1.	un.	7	879,800	6,158,600
Montaje de estructuras tipo EPMTHº 2.	un.	4	1,360,600	5,442,400
Montaje de estructuras tipo EPMTHº 5	un.	3	2,522,500	7,567,500
Montaje de estructuras tipo EPSLTHº 6-1 con Seccionadores de Línea.	un.	3	5,168,000	15,504,000
Montaje de estructuras tipo EPMTED (separadores).	un.	10	193,800	1,938,000
Tendido de cabo de acero para mensajero.	ml.	150	25,200	3,780,000
Tendido de cable protegido MT de 185 mm.	ml.	450	126,100	56,745,000
Montaje de Estructura PMTDHº 7 para acometida de Usuario existente.	un.	1	461,400	461,400
Traslado de Salida TSAº 240 existente, reutilizando los materiales. (Incluye la excavación para retiro de los conductores, excavación de nueva zanja, traslado de los conductores y cierre de la zanja según EETT de Ande).	gb.	1	31,192,800	31,192,800
Traslado de línea de MT Protegida Doble Terna Existente.	ml.	84	92,900	7,803,600
Traslado de PD Ande existente para Iluminación de Ruta	un.	1	4,614,300	4,614,300
Retiro de 2 poste de HºAº tipo 12/800.	un.	2	1,076,700	2,153,400
Retiro de 3 postes de HºAº tipo 12/500.	un.	3	744,400	2,233,200
Retiro de 3 poste de Aº de 12 mts.	un.	3	707,500	2,122,500
Retiro de estructuras MTDHº1-5-6 existentes.	gb.	1	1,845,700	1,845,700
Retiro de Línea de MT desnuda de 150 mm	gb.	1	800,831	800,831
		Total		198,709,131

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			198,709,131
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	198,709,131	25,255,028
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	198,709,131	19,672,204
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			243,636,363
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	243,636,364	24,363,636
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			268,000,000

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°C.3.27.1 Vigas pretensadas serie BN150, canto 1,50m y longitud variable.

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: ml

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores	Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
B) TOTAL		Total		
			Costo Horario A+B :	
C) Produccion de equipo p/h				1.00
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C				

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Vigas pretensadas serie BN150, canto 1,50m y longitud variable.	ml	1	1,746,981	1,746,981
		Total		1,746,981

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			1,746,981
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	1,746,981	222,033
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	1,746,981	172,951
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			2,141,965
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	2,141,965	214,197
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			2,356,162

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha : 31/07/2015	Item N°5.4 Vallado Perimetral

Obra:Construcción de la Avda.Costanera Norte Asunción 2da Etapa y Conexión (Avda Primer Presidente) con la Ruta Nacional No 9 — Un: ml

a) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c\ Equipo	Costo	Costo Total
A)		Total		

b) Mano de Obra	Cantidad de trabajadores		Horas de c\ c/trabajador	Costo	Costo Total
Oficial	1	h	1.00	35,552	35,552
Ayudante	3	h	8.00	25,146	603,499
B) TOTAL			Total		639,051
				Costo Horario A+B :	639,051
C) Produccion de equipo p/h					3.41
D) Costo Unitario de Ejecución=(A+B)/C					187,430

E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo	Costo Total
Caño metalico estructural 20x50x1.2mm	Unidad	0.33333	51,200	17,067
Caño metalico estructural 20x30x1.2mm	Unidad	3.66667	6,133	22,488
Chapa ondulada	Unidad	1.00000	52,300	52,300
pintura (mat+MO)	m2	3.00000	5,556	16,667
tornillos	gl	0.33333	10,000	3,333
		Total		111,855

F) Transportes	DMT	Consumo	Costo	Costo Total
		Total		

COSTO DIRECTO TOTAL (D+E+F)			299,284
GASTOS GENERALES (% sobre CDT)	12.71%	299,284	38,038
BENEFICIOS E IMPUESTOS (% sobre CDT)	9.90%	299,284	29,629
COSTO UNITARIO (CDT +GG +Bel)			366,951
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO(IVA)	10.00%	366,951	36,695
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU+IVA)			403,645

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores 3 R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

0000275

CONSORCIO D-R COSTANERA

CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 351/2015

LLAMADO MOPC Nº 52/2015

CONSTRUCCIÓN DE LA AVENIDA COSTANERA NORTE DE ASUNCIÓN, SEGUNDA ETAPA Y CONEXIÓN (AVDA. PRIMER PRESIDENTE) CON LA RUTA NACIONAL Nº 9, A SER FINANCIADA CON RECURSOS PROVENIENTES DEL FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR (FOCEM)

CONVENIO MODIFICATORIO Nº 5

ANEXO 5

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ÍTEMS NUEVOS

AGOSTO 2021

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ítem A 1.13.1

MURO DE CONTENCION DE TERRAMESH

DESCRIPCION:

Este trabajo consistirá en la construcción de muros de suelo reforzado con paramentos de gaviones anclados al relleno de suelo sistema denominado Terramesh®, de acuerdo con estas especificaciones y la conformidad

Para su ejecución, los materiales a utilizar y el proceso constructivo, se deberán ajustar a las recomendaciones y especificaciones técnicas del producto proveídas por el fabricante (MACCAFERRI), y en cuanto a las dimensiones y disposiciones, deberá respetar lo dispuesto y en los planos del proyecto ejecutivo e ingeniería detalle.

PRESERVACION DE MEDIO AMBIENTE

A los efectos de la preservación de medio ambiente, la Empresa Contratista antes el inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las instrucciones previas dadas por la Fiscalización y que guarden relación con este párrafo y tener las consideraciones establecidas el Plan de Gestión de Ambiental y sus ajustes.

METODO DE MEDICION

Las cantidades totales de los ítems serán medidas de la siguiente manera: El Muro de Contención Sistema Terramesh será cuantificado por metro cuadrado (m^2) de muro de sostenimiento instalado, recibido y aceptado, determinado por la superficie vertical del muro del paramento.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas conforme a lo indicado en las Especificaciones Técnicas contractuales y a los precios unitarios correspondientes a los Ítems de Pagos 1.13.1 Muro de Contención Terramesh

Dichos precios y pagos deberán contemplar la compensación completa y definitiva por el trabajo, incluyéndose en el mismo, la provisión de todos los materiales como ser las cajas de Terramesh, geotextiles, alambres, piedras, las demoliciones que fueran necesarias, el retiro de todas las excavaciones sobrantes y materiales de desechos y todas las manos de obra la supervisión equipos máquinas y los imprevistos necesarios para dar por completado este ítem.

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Conene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ítem A 1.14

TERRAPLEN POR REFULADO DE LA BAHIA

DESCRIPCION:

Las tareas a realizar de acuerdo a estas especificaciones consisten en el suministro de mano de obra, materiales, equipos, cañerías y la ejecución de todos los trabajos de extracción, transporte, colocación y control de materiales en terraplenes por el sistema de refulado conforme a estas especificaciones como señalan los planes de proyectos y el ajuste de plan ambiental aprobado por RESOLUCIÓN DGCCARN A.A. Nº 102/2016 del 12/04/2016.

DEFINICIONES

En razón de la naturaleza de los trabajos se considera valido todo las definiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas Sección 203 D terraplén por Refulado y su alcance establecidos en los artículo 203 D 01 , 203 D02, 203 D 03, 203 D 04y 203 D 015

PRESERVACION DE MEDIO AMBIENTE

A los efectos de la preservación de medio ambiente, la Empresa Contratista antes el inicio de la ejecución de este ítem , deberá seguir la instrucciones previas dadas por la Fiscalización y que guarden relación con este párrafo y tener las consideraciones establecidas el Plan de Gestión de Ambiental y sus ajustes.

METODO DE MEDICION

La unidad de medida de trabajo comprendido en esta sección será el metro cubico de material aceptablemente colocado según se prescribe en esta sección

El volumen a ser pagado será el número de metros cúbicos pagados computado por el método del promedio de las áreas geométricas extremas.

Deberán considerarse los conceptos y consideraciones en la sección 203 D 07 de las Especificaciones Técnicas.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme el Método de Medición descripto más arriba serán pagadas al precio unitario correspondiente al Ítem de Pago Nº1.14 Terraplén por Refulado de la Bahía. Este precio constituirá compensaciones completas por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, excavación de suelos y su transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ítem A 6.7.1

Registro de 60 x 60 cms. con tapa metálica c/ cojinetes de goma y contratapa de H°A°. (Prof. hasta 1,00 mts)

DESCRIPCION:

Los trabajos que incluyen en el presente ítem serán desarrollados de acuerdo a las Especificaciones Técnicas establecidas para equipamiento de la Costanera 2 da Etapa, numeral 3717Instalaciones de Desagüe Cloacal, 3717.01 Redes de Evacuación y Evaluación

METODO DE MEDICION Y FORMA DE PAGO

La medición del trabajo por el cual se pagarán este ítem será por unidad, y pagadas al precio del Ítem A6.7.1 Registro de 60 x 60 cm. con tapa metálica c/ cojinetes de goma y contratapa de H°A°. (Prof. hasta 1,00 mts)

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo y mano de obra, equipo, limpieza transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para dar como completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra.

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ítem A 6.14

Rehabilitación del puente Prog. 0+610 acceso Cañadón Chaqueño

DESCRIPCION:
Los trabajos descriptos en el alcance del presente item corresponde a la prestación de mano de obra, equipo y materiales requeridos para la puesta en condiciones de la estructura del Puente ubicado sobre el acceso a Cañadon chaqueño, en razón de poder lograr la recuperación del mismo de acuerdo a las condiciones de diseño establecidas.

ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO
Los andamios se utilizarán en todos los trabajos de reparación y refuerzo a ser ejecutados.

PROCEDIMIENTO
A los efectos de poder trabajar en forma segura y con la pulcritud requerida, se dispondrá de andamios metálicos en los lugares que así lo requieran, los mismos deberán disponer de una plataforma de trabajo, que permita la permanencia de no menos de tres personas en ella.

EQUIPOS
Andamios metálicos y tablones de madera.

LIMPIEZA FINAL DE LA ZONA DE TRABAJO

Este trabajo consiste en el retiro de todo el material sobrante de los trabajos realizados, restos y suciedad que haya quedado de limpieza fuera del predio de la empresa.

REPARACIÓN DE CORROSIÓN
Descripción del trabajo:
Se realizará en todas las zonas indicadas en los planos que se encuentren afectadas por corrosión y desprendimiento. Este trabajo consiste en la marcación de las áreas afectadas, remoción del hormigón, limpieza y relleno. Las áreas a ser delimitadas se encuentran indicadas en los planos en forma esquemática, por tanto, dichas áreas deberán ser definidas en obra según el siguiente criterio: formar figuras regulares alrededor de la armadura corroída, donde cada lado de dicha figura deberá estar separado como mínimo 5cm de la armadura en cuestión. El procedimiento se ajustara a la secuencia indicada en los planos y siempre deberá prevalecer la indicación dada por la fiscalización.

Procedimiento de Construcción:
Marcación del área de trabajo con disco de corte.
Retiro del hormigón de las zonas marcadas teniendo en cuenta los espesores mínimos indicados en los planos hasta tener una superficie sana rugosa y compacta.
Limpieza de las armaduras hasta que queden sin rastro de óxido. También se deberá tener en cuenta el grado de corrosión de las armaduras y si es necesario un refuerzo de las mismas.
Retiro de polvo con chorro de aire comprimido a presión.
Relleno con graut. En todas las superficies horizontales se utilizara epoxi como puente de adherencia para la unión del hormigón existente con el material de reparación.

Curado de las superficies.
Retiro del hormigón.
Se puede realizar mediante la escarificación mecánica y disco de desbaste.

Escarificación Mecánica.
Consiste en un tambor giratorio con cuchillas de corte que impactan al concreto en ángulo recto para fracturarlo o pulverizarlo.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DOV. MOPC

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

PROCEDIMIENTO.
Señalar el área que se desea intervenir.
Se escarifica de afuera hacia adentro, tomando la precaución de no dejar zonas quebradizas o astilladas.
Se debe tener especial cuidado para no picar el acero de refuerzo.

EQUIPO.
Martillo neumático (Hammer/drill).
Se recomienda reemplazar las cuchillas de corte cada 8 horas de operación continua.
Disco de Desbaste.

PROCEDIMIENTO.
Aplicar el disco con lija sobre la superficie aprovechando el peso propio del equipo.
Efectuar el desbaste en capas o pasadas cruzadas a 90º.
Desbastar, en cada vez, un espesor pequeño, manteniendo la uniformidad del espesor en toda la superficie.

EQUIPO.
Pulidora industrial con disco para desbaste de pisos, húmedo o seco.

Limpieza de armaduras.
PROCEDIMIENTO.
Cuando se trata de la limpieza del acero se debe conseguir en todo su contorno un color metálico, denominado estado de "metal blanco", idealmente, sin embargo, debido a que la limpieza se realizará en forma manual, como no será posible llegar a esa situación deberá llegarse a tener la superficie de la armadura completamente sana.
Una vez terminado esto se determinará el diámetro útil de la sección de acero y si existiese una perdida mayor al 15% de la sección inicial se procederá a realizar la adición de armaduras nuevas de forma tal que la sección final de acero sea mayor o igual a la sección inicial.

EQUIPO.
Lija de hierro, cepillo de acero.

Puente de Adherencia Base Epoxi
La función que debe desempeñar el puente de adherencia es de garantizar la unión monolítica entre el hormigón existente y el mortero de reparación u micro-hormigón de reparación o refuerzo.

PROCEDIMIENTO.
Una vez que se tenga la superficie escarificada y se procedió al retiro de todo tipo de material suelto o quebradizo, y se comprobó que la superficie este seca, libre de grasas y suciedad. Se realizará una limpieza final con aire comprimido de toda la superficie. Posterior a ello con la ayuda de un pincel, se procederá a pintar las superficies hasta lograr que el hormigón sea cubierto por la pintura epoxídica.

EQUIPO.
El equipo de aire comprimido, dotados de manguera de alta presión y también, deberá disponer de un filtro de aire y aceite, a los efectos de asegurar que el aire utilizado no esté contaminado.
Para la mezcla de los componentes del epoxi, en el caso de que por las condiciones climáticas lo requieran, podrá utilizarse un mezclador con hélice, diseñada para dicho efecto.

MATERIAL.
Se utilizará un puente de adherencia base epoxi, destinado a la unión de productos de base cementicia. El "pot-life" del mismo deberá estar indicado en la especificación del producto. Antes de utilizar el producto, la fiscalización deberá realizar la aprobación del mismo.

Reparación con mortero.
Relleno con mortero de Base Cemento.

Ing. Cristobal Coñene C.
Supervisor de Obra

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

El mortero de reparación es un material fluido y auto-acompactante en estado recién mezclado, destinado a rellenar cavidades y consecuentemente tornarse adherente, resistente y sin retracción en el estado endurecido.
Un mortero de reparación de base cemento está constituido por cemento Portland común u ordinario, cemento compuesto (con adiciones) o cemento de alta resistencia inicial, áridos de granulometría adecuada, aditivos expansores y aditivos superplastificantes.
Por sus características de alta fluidez, buena adherencia, baja retracción y alta impermeabilidad, este tipo de mortero de reparación es conveniente para reparaciones en locales de acceso difícil o en secciones densamente armadas.
Observación: para el caso del retiro y reconstrucción del revestimiento del hormigón se utilizará este mismo mortero pero deberá ser proyectado. (Mortero proyectado).

PREPARACIÓN DE SUPERFICIE PARA APLICACIÓN DE COMPUESTO DE FIBRA DE CARBONO

Este ítem forma parte de los trabajos preliminares para la ejecución de refuerzo de vigas con compuesto de fibra de carbono.

PROCEDIMIENTO

Delimitar las áreas indicadas en los planos de refuerzo correspondiente, para ello será útil aplicar cintas adhesivas, en el borde exterior de las franjas de refuerzo. Posteriormente se realizará la escarificación de la superficie, logrando extraer el mortero de la superficie, hasta conseguir una superficie con áridos y mortero a la vista pero sin relieves. Se deberá tomar especial precaución de no dejar zonas quebradizas o astilladas. La fiscalización determinara que la superficie se encuentra en condiciones aptas de recibir el refuerzo. Cuando sea necesario, se debe prever el apuntalamiento en las áreas contiguas al sector de la estructura donde se está interviniendo.

EQUIPO

Se realizará mediante la utilización de lijadoras y decapadoras.

PUENTE DE ADHERENCIA A BASE EPOXI

Este ítem se ejecuta en los procedimientos de refuerzo con fibra de carbono de las vigas marcados en los planos.

PROCEDIMIENTO

Una vez que se tenga la superficie escarificada y se procedió al retiro de todo tipo de material suelto o quebradizo, y se comprobó que la superficie esta seca, libre de grasas y suciedad. Se realizará una limpieza final con aire comprimido de toda la superficie. Posterior a ello con la ayuda de un pincel, se procederá a pintar las superficies hasta lograr que el hormigón sea cubierto por la pintura epoxídica.

EQUIPO

El equipo de aire comprimido, dotados de manguera de alta presión y también, deberá disponer de un filtro de aire y aceite, a los efectos de asegurar que el aire utilizado no esté contaminado.
Para la mezcla de los componentes del epoxi, en el caso de que por las condiciones climáticas lo requieran, podrá utilizarse un mezclador con hélice, diseñada para dicho efecto.

MATERIAL

Se utilizará un puente de adherencia base epoxi, destinado a la unión de productos de base cementicia. El "pot-life" del mismo deberá estar indicado en la especificación del producto. Antes de utilizar el producto, la fiscalización deberá realizar la aprobación del mismo.

MANO DE OBRA. COLOCACIÓN DEL REFUERZO DE FIBRA DE CARBONO

Este ítem forma parte de los trabajos de refuerzo de vigas con compuesto de fibra de carbono.
Consiste en todos los trabajos necesarios para la manipulación y colocación de CFC.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Antes del inicio de los trabajos será necesario garantizar que las zonas de trabajo estén libres de polvo y corrientes de aire que puedan generar polvo.
Se realizará la preparación de la zona de trabajo con la colocación de una mesa de trabajo que se utilizará para el manipuleo y corte de la fibra.
Una vez que se tengan la fibra cortada y la zona de trabajo preparada se procederá a la mezcla de los epoxis, y aplicación de los mismos.
Se respetará los tiempos recomendados por los fabricantes para la aplicación de cada uno de los componentes (primer, regulador de superficie y saturante).
No se podrán utilizar para la colocación de la fibra aquellos componentes que hayan iniciado su fraguado, corroborable por su endurecimiento al tacto.
A las 24 hs de terminada la colocación se realizarán las verificaciones (test de sonoridad) y se procederá a planificar cualquier reparación que sea necesaria (las correcciones y/o reparaciones serán efectuadas dentro de las 48 hs de colocado el refuerzo).

EQUIPO
Para la mezcla de los epoxis se utilizara un mezclador mecánico y la mezcla se realizará a las velocidades recomendadas por el fabricante. Para la colocación de la fibra se dispondrá de rodillos que garantice la correcta colocación de las fibras.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
Para la ejecución de estos trabajos el personal deberá de disponer de equipos de protección adicionales para el manipulo de los diversos tipos de epoxi.

FIBRA DE CARBONO Y COMPUESTO EPOXÍDICO
Este ítem forma parte de los trabajos de ejecución de refuerzo de vigas con compuesto de fibra de carbono.

COMPUESTO DE FIBRA DE CARBONO
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL
El material con el cual se realizó el dimensionamiento del refuerzo es la fibra CF-130. En el caso de que se utilice otro sistema compuesto estructural de fibra de carbono, los mismos deberían tener los siguientes requisitos:
Módulo de Elasticidad 228.000 MPa
Deformación Específica 1,70 %
Resistencia ultima de tracción 3.790 MPa
Espesor de la lámina 0.165 mm
Respecto a los epoxis a utilizar, son los indicados por el fabricante para el sistema compuesto estructural.

MORTERO DE PROTECCIÓN EN ZONAS DE APLICACIÓN DE FIBRAS
Este ítem forma parte de los trabajos de refuerzo de vigas con compuesto de fibra de carbono. El mortero es utilizado para proteger las fibras y garantizar su vida útil en caso de incendios y contra agentes atmosféricos.

PROCEDIMIENTO
Una vez que haya aplicado el puente de adherencia, se procederá a colocar el mortero de protección.
La consistencia del mortero debe ser seca. Se deberá tener especial cuidado en la compactación del mortero, a los efectos de evitar cualquier posibilidad de vacíos o huecos en la masa de protección.

MATERIALES
El grauting es un material fluido y auto-compactante en estado recién mezclado, destinado a rellenar cavidades y consecuentemente tornarse adherente (no se desprenda al ser colocado), resistente y sin retracción en el estado endurecido.
El grauting de base cemento puede ser prefabricado o fabricado in-situ y estará constituido por cemento de alta resistencia inicial, arena graduada, aditivos expansores y aditivos superplastificantes. (El grauting seleccionado ya sea prefabricado o fabricado in-situ debe ser aprobado por la fiscalización)

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

El mismo deberá ser capaz de rellenar todos los espacios y tener las siguientes características: alta, buena adherencia (ser colocado con facilidad), baja retracción (no presente fisuracion después de colocado) y alta impermeabilidad menor a 10%.
Las condiciones de resistencias mecánicas, para el graut con una relación (agua/graut = 0.20) de los mismos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Resistencia a tracción (prismas 4x4x16)
A los 3 días = 20 kg/cm2
A los 7 días= 35 kg/cm2

Resistencia a compresión (no confinada) (medios prismas del ensayo a tracción)
A los 3 días= 250 kg/cm2
A los 7 días= 400 kg/cm2

PINTURA DE PROTECCIÓN
Los trabajos de pintura de protección se realizarán sobre toda la superficie en la que se haya aplicado el mortero de protección, tanto en el sector del refuerzo de la fibra.

MATERIAL
Debe ser una pintura elastómerica acrílica, con solvente. Las características de la pintura son que debe dejar un acabado antideslizante, debe ser durabilidad y resistente al agua y evitar la adhesión de hongos y moho.

MEDICION
La partida se cuantificará de manera global (gb) por la compensación de los trabajos de manera integral de rehabilitación del puente en un todo de acuerdo con la presente especificaciones, planos y metodologías aprobadas y según aprobación de la Fiscalización.
Se considera la certificación parcial de acuerdo al avance de los trabajos de acuerdo a propuesta de certificación la cual deberá ser aprobada por la Fiscalización y será proporcional a los trabajos ejecutados

FORMA DE PAGO
Las cantidades determinadas conforme al Método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem A 6.14 Rehabilitación del puente Prg. 0+610 acceso Cañadón Chaqueño

Estos precios serán la compensación por la ejecución de los trabajos arriba descriptos, por suministrar todo el equipo necesario, la mano de obra, materiales, transporte, servicios, supervisión, y los imprevistos para dar por completado el ítem, así como los costos de supervisión y aprobación final.

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

ng. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ítem A 6.16

Traslado de estructuras de H° del servicio público

DESCRIPCION:

Los trabajos que incluyen en el presente ítem serán desarrollados de acuerdo al alcance de las Especificaciones Técnicas establecidas para Tramo Conexión 4.9 Traslado de Estructura de Hº de Servicio Público y los capítulos 4.9.1, 4.9.2, 4.9.3 y 4.9.4.

MEDICION

La partida se cuantificará por Unidad de poste y líneas de provisiones de servicios públicos trasladas y la medición se efectuará según las medidas requeridas en el Proyecto y aprobadas por la Fiscalización y los entes públicos.

Todos los otros conceptos se manejarán según los especificado en el Numeral 4.9.5 de las especificaciones técnicas mencionadas.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem A 6.16 Traslado de Estructura de Hº de Servicio Público.

Estos precios serán la compensación por la ejecución de los trabajos arriba descriptos, por suministrar todo el equipo necesario, la mano de obra, materiales, transporte, servicios, supervisión, y los imprevistos para dar por completado el ítem, así como los costos de supervisión y aprobación final de parte de ANDE.

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene G.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ítem A 6.18

Hormigón expansivo para trabajos en puentes

DESCRIPCION:
El trabajo contemplará los equipos, materiales, y la mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos de relleno en las fundaciones de puentes en el tramo principal.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE:
Los trabajos descriptos más arriba, en todo momento deberán realizarse de tal forma a no poner en peligro el equilibrio ecológico, para tal efecto, y a manera de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta todas las tareas necesarias para cumplir con lo requerido.

DEFINICIÓN:
Es un material de base cementicia sin agregado grueso, muy homogéneo que en estado fresco fluye como un líquido, sin segregar ni exudar, transformándose una vez endurecido en una estructura estable que soporta cargas como si fuera un sólido.

USOS Y APLICACIONES:
VENTAJAS:
- Reemplaza el suelo compactado
- Rapidez y ausencia de compactación
- Rellenos de zanjas, pozos y excavaciones
- Ahorro en maquinaria y mano de obra
- Contrapisos
- Versatilidad según los requerimientos de la obra
- Tapado de tuberías Homogeneidad
- Bases de pavimentos
- No requiere sector para acopios
- Rellenos en sitios de difícil acceso
- Base para pavimentos de rápida habilitación
- Recalce de fundaciones
- Mínima retracción
- Estabilización de pendientes
- Llena vacíos inaccesibles para un equipo de compactación
- Tanques de almacenamiento enterrados BOMBEABLE

MATERIALES:
Las mezclas consisten generalmente de árido fino, cemento, agua y aditivos. Los aditivos utilizados son los incorporadores de aire, los cuales ayudan a mejorar la trabajabilidad, reducir la contracción y disminuir la exudación.

FACTORES A TENER EN CUENTA:
- En ocasiones se produce una leve reducción de volumen
- Con la adición de aditivos se acelera la puesta en servicio
- Densidad variable entre 1500 kg/m³ y 2000 kg/m³
- Resistencia a la compresión a 28 días: 25 Kg/cm2 a 150 Kg/cm2.
- La capacidad soporte de los RDC es en general superior al balasto cementado compactado.
- Con la posibilidad de acceder a todos los espacios vacíos y de forma homogénea, reduce sensiblemente la posibilidad de hundimiento de los pavimentos.
- Como el tiempo de fraguado y endurecimiento puede ser regulado en base a aditivos, el RDC se regula en función de las necesidades de la obra.

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO

METODO DE MEDICION.

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por m3 de hormigón colocado.

FORMA DE PAGO.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem de pago 6.16 "HORMIGON EXPANSIVO PARA TRABAJOS EN PUENTES"

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ítem A 9.1.6.c

Brazo seis ramas para artefacto lumínico y columna de 14 m.

DESCRIPCION:

Los trabajos que incluyen en el presente ítem serán desarrollados de acuerdo a las Especificaciones Técnicas establecidas en el Convenio Modificatorio N° 2 para Instalación Eléctrica e Iluminación de la Costanera 2da Etapa.

METODO DE MEDICION Y FORMA DE PAGO

La medición del trabajo por el cual se pagarán este ítem será por unidad, y pagadas al precio del Ítem A 9.1.6.c Brazo seis ramas para artefacto lumínico y columna de 14 m.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo y mano de obra, equipo, limpieza transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para dar como completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra.

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ítem B 2.2.4

Alcantarilla celular doble 1,00 m x 2,00 m

DESCRIPCION:

Los trabajos que incluyen en el presente ítem serán desarrollados de acuerdo al alcance de las Especificaciones Técnicas establecidas para Tramo Conexión 2.2. Alcantarillas Celulares de Hormigón Armado y los capítulos 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5 y 2.2.6.

MEDICION

Las cantidades de Alcantarillas Celulares serán medidas de la siguiente manera

El cuerpo de la Alcantarilla será cuantificado por metro lineal (m)de estructuras colocadas, medidas entre sus extremos una vez instaladas, recibidas y aceptadas.

Todos los otros conceptos se manejarán según los especificado en el Numeral 2.2.7 de las especificaciones técnicas mencionadas.

FORMA DE PAGO

Las Cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente a los siguientes ítems de pago

Ítem B 2.2.4 Alcantarilla celular doble 1,00 m x 2,00 m

Dichos precios y pagos deberán contemplar la compensación completa y definitiva por el trabajo, incluyendo en el mismo la provisión de todos los materiales, como ser el hormigón el acero el relleno y su compactación y la mano de obra, herramientas, supervisión, máquinas y los imprevistos necesarios para dar completados este Ítem.

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ítem B 2.11.4
Ítem B 2.14.9

Sumidero Tipo SM1
Registros Tipo i

DESCRIPCION:

Los trabajos que incluyen en el presente ítem serán desarrollados de acuerdo al alcance de las Especificaciones Técnicas establecidas para Tramo Conexión 2.3 Registros y Sumidero Tipos y los capítulos 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3

MEDICION

Los registros serán medidos por unidad (Un)terminado de acuerdo a los planos y a estas especificaciones una vez que hayan sido aceptado por la fiscalización.

FORMA DE PAGO

Las Cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente a los siguientes ítems de pago

Ítem B 2.11.4 Sumidero Tipo SM1
Ítem B2.14.9 Registros Tipo i
Dichos precios y pagos deberán contemplar la compensación completa y definitiva por el trabajo, incluyendo en el mismo la provisión de todos los materiales, como ser el hormigón el acero el relleno y su compactación y la mano de obra, herramientas, supervisión, máquinas y los imprevistos necesarios para dar completados este Ítem.

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ítem B 2.19

Pontillón de Hormigón

DESCRIPCION:

Esta especificación abarca lo concerniente a la provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos y conforme a lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas contractuales, Capitulo 5 "Hormigón Estructural" a ser utilizados para la Construcción de Pontillones de Hormigón para los sistemas de drenaje, a ser ejecutados conforme a lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas contractuales.

MEDICION

Las cantidades de Pontillones serán medidas de la siguiente manera

El cuerpo del pontillon será cuantificado por metro lineal (m)de estructuras ejecutadas, medidas entre sus extremos una vez construido, recibidas y aceptadas.

Todos los otros conceptos se manejarán según los especificado en el Numeral 5.10 de las especificaciones técnicas mencionadas.

FORMA DE PAGO

Las Cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente a los siguientes ítems de pago

Ítem B2.19 Pontillon de Hormigón

Dichos precios y pagos deberán contemplar la compensación completa y definitiva por el trabajo, incluyendo en el mismo la provisión de todos los materiales, como ser el hormigón el acero el relleno y su compactación y la mano de obra, herramientas, supervisión, máquinas y los imprevistos necesarios para dar completados este ítem.

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene G.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ítem B.4

OBRAS DE ILUMINACIÓN

DESCRIPCION:

Esta sección se refiere a los trabajos de instalación de Media y Baja Tensión descriptos para el sistema de iluminación del tramo indicado en los planos del proyecto y conforme a lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas contractuales y normas ANDE.

METODO DE MEDICION

La medición se realizará por Ítem, de acuerdo a las unidades de medida especificadas en planilla de cotización del proyecto denominada Lista de Cantidades.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas a los precios unitarios correspondientes a los Ítems de Pagos:

B.4.41.1	Registro de H°A° p/ BT en Viaducto
B.4.60	Cable de 240, provisión
B.4.61	Instalación de cables de 240
B.4.62	Hormigón 24 Mpa
B.4.63	Acero para armaduras de refuerzos
B.4.64	Registro prefabricado de H°A° p/ MT Tipo 2 (1,20x2,00x1,60m)
B.4.65	Columnas tronco cónicas de 12 m, provisión, incluye bases de H°
B.4.66	Montaje de columnas tronco cónicas de 12 m
B.4.67	Brazo simple para artefacto lumínicO y columna de 12 m
B.4.68	Brazo doble para artefacto lumínico y columna de 12 m
B.4.69	Cable desnudo de cobre 25 mm p/ tierra y cableado
B.4.70	PE
B.4.71	PD - transformadores de 150 kva
B.4.72	Sensor temporizador de iluminación
B.4.73	Provisión y montaje de conector sumergible de derivación
B.4.74	Caño PVC electroducto de 40mm - Alimentación Baja Tensión

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo y mano de obra, equipo, limpieza transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para dar como completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra.

ELECTROCAR
Ingenieros Consult.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C
Supervisor de Obra
DV - MOPC

ÍTEM B 6.8

MATERIALES PARA TRASLADO DE ESTRUCTURAS DE MEDIA TENSION

ALCANCE

Esta especificación todo lo concerniente a la provisión de materiales requeridos por ANDE para traslado de líneas de media tensión y que no han sido considerados en el alcance del Ítem 4.9 Traslado de Estructura de Hº de Servicio Público que interfieran con la ejecución de Proyecto
Todos los materiales a proveer serán definidos de acuerdo a los Proyecto aprobados por ANDE
No se incluye dentro del alcance de presente los trabajos de montaje que serán pagados en otro Ítem.

MEDICIÓN

La unidad de medida se cuantificará por la unidad de poste de línea de servicio público trasladada y la medición se efectuará con las unidades requeridas por el Proyecto

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas a los precios unitarios correspondientes a los Ítems de Pagos B 6.8 Materiales para traslado de estructuras de Media Tensión

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ítem B.6.9

Remoción y reposición de cañerías de ESSAP, agua potable y alcantarillado sanitario (incluye ramales, registros y conexiones domiciliarias) y otros servicios

DESCRIPCION:

Los trabajos que incluyen en el presente ítem serán desarrollados de acuerdo a las Especificaciones Técnicas contractuales de obras complementarias del eje principal de la Costanera 2da Etapa.

METODO DE MEDICION Y FORMA DE PAGO

La medición del trabajo por el cual se pagarán este ítem será por ml, y pagadas al precio del Ítem:

B.6.9 Remoción y reposición de cañerías de ESSAP, agua potable y alcantarillado sanitario (incluye ramales, registros y conexiones domiciliarias) y otros servicios

Este precio y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo y mano de obra, equipo, limpieza transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para dar como completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra.

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ítem B.6.10

Adecuacion de linea de MT subterranea y aerea Tramo 9+300 a 9+500

DESCRIPCION:

Los trabajos que incluyen en el presente ítem serán desarrollados de acuerdo al alcance de las Especificaciones Técnicas establecidas para trabajos eléctricos en Tramo Conexión, y normas ANDE según lo dispuesto en el expediente SG/DSME/9865/19.

MEDICION

La medición del trabajo por el cual se pagarán este ítem será GLOBAL, y pagadas al precio del Ítem B.6.10 Adecuación de línea de MT subterránea y aérea Tramo 9+300 a 9+500.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem B.6.10 Adecuación de línea de MT subterránea y aérea Tramo 9+300 a 9+500.

Estos precios serán la compensación por la ejecución de los trabajos arriba descriptos, por suministrar todo el equipo necesario, la mano de obra, materiales, transporte, servicios, supervisión, y los imprevistos para dar por completado el ítem, así como los costos de supervisión y aprobación final de parte de ANDE.

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C
Supervisor de Obra
DV - MOPC

VIADUCTO ACCESO PRIMER PRESIDENTE

C.3.27.1 Vigas pretensadas serie BN150, canto 1,50m y longitud variable.

ALCANCE

Esta especificación abarca lo concerniente a la provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado y pretensado de acuerdo con los planos y conforme a lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas contractuales, "Hormigón Estructural" a ser utilizados para la Construcción de los Pasos a Desnivel del Tramo de Conexión, a ser ejecutados conforme a lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas contractuales.

DEFINICIONES

- Prefabricación

Es un método industrial de construcción, en el que los elementos son fabricados en grandes series por métodos de producción en masa en Instalaciones Industriales (fábricas). Los mismos son transportados hasta el lugar de obras y luego montados mediante equipamientos y dispositivos de elevación.

- Premoldeado

Proceso de construcción en que parte de la obra es moldeada fuera de su local de uso definitivo.

MATERIALES

- HORMIGON

El hormigón que se utilizará para los elementos estructurales de las vigas pretensadas, deberá ser elaborado de acuerdo a lo especificado para Hormigón tipo fck≥ 50 Mpa.

- ACERO PARA PRETENSADO

Se usará acero libre de corrosión, suciedad, grasa, cera, herrumbre, aceite o cualquier otro material extraño que pueda impedir que el acero y el concreto se adhieran. No se usará acero de refuerzo que haya sufrido algún daño o esté picado. El empalme de cable pretensado es permitido, si el empalme entre miembros se realiza en una fundición. Se empalmará de manera que los cabos de cable tengan el mismo enroscamiento o colocación.

En los planos estructurales del proyecto se indicarán las características de los materiales, así como la distribución de los cables en cada una de ellas.

Los diferentes tipos de hormigones cumplirán las prescripciones de las especificaciones de Hormigones y morteros. La resistencia del hormigón será incluida en los planos, formularios de propuesta o Especificaciones Técnicas Particulares.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

1) VIGAS PREFABRICADAS PRETENSADAS

DESCRIPCION

Este Ítem se refiere al trabajo consistente en la elaboración de las vigas prefabricadas pretensadas o no para los tableros de los puentes. Las vigas prefabricadas deberán estar de acuerdo con los detalles indicados en los Planos, estas Especificaciones y las Especificaciones Estándares que guardan relación con el pretensado y la prefabricación del hormigón respectivamente.

Las superficies de las vigas prefabricadas que deban estar en contacto con el hormigón vaciado en el lugar, deberán tener un acabado áspero, a menos que se indique lo contrario en los Planos.

Esta especificación se aplica a la ejecución de vigas de hormigón pretensadas, construidas de conformidad con los alineamientos, cotas, pendientes y dimensiones indicadas en los planos o establecidos por el ingeniero supervisor.

El trabajo incluirá la fabricación, transporte y montaje de vigas. También incluyendo la instalación de todos los elementos pretensados prefabricados.

EJECUCION

- ARMADURAS

Cumplirá con lo establecido en las especificaciones de Acero de refuerzo de alta resistencia y Acero para hormigón pretensado.

LUGAR DE FABRICACION

La prefabricación de las vigas u otro elemento de hormigón pretensado deberán realizarse en fábrica que cuente con las condiciones necesarias para la ejecución de las mismas. La fábrica deberá ser aprobada por la supervisión de obra previo al inicio de la ejecución de los trabajos.

- *HORMIGON*

El hormigón deberá ser controlado, mezclado y manipulado como se estipula en las Especificaciones de hormigones y morteros.

El hormigón no será colocado en los encofrados hasta que el ingeniero supervisor haya inspeccionado aprobado la colocación de armaduras y los cordones de pretensado.

El hormigón será vibrado interna y externamente o en ambas formas, según lo ordene el ingeniero supervisor.

El vibrado se lo hará con cuidado de modo que se evite el desplazamiento de la armadura o cordones de pretensado.

- TESADO

- Introducir el cordón en la botella y apoyar la boca de la botella sobre el casquillo.
- Pulsar y mantener pulsado el botón de subida. Ver que el pistón principal retrocede, el cable se estira y la tensión en el lector empieza a subir. Ver que queda libre la cuña de anclaje del cable en la bancada.
- Realizar tantas elongaciones con la botella hasta que se vea en el lector la tensión seleccionada.
- El cable debe girar cuando el pistón tira de él.
- El cable solo debe estar "Mordido" en la zona donde ha sido amordazado por el pistón. Si ve rozado y/o se ve viruta en el cable entonces es que existe alguna anomalía en el conjunto Cuña-Casquillo.
- Cuando se detiene comprobar que se ha alcanzado la tensión hidráulica seleccionada. Si no es así seguir tensando.
- Una vez finalizado el proceso de tensado en el lector no deben producirse pérdidas o bajadas que indican que se ha perdido tensión en el cable.
- Asegurarse que las cuñas y casquillos son de la misma sección de cordón.
- Queda prohibido mecanizar o modificar las cuñas y los casquillos.
- Marcar en el cable justo en la posición de la cuña. La marca es el punto inicial para realizar la medida final.
- Una vez finalizado el proceso de tensado medir la distancia entre la marca hecha en el cable (punto inicial) y la cuña.

- OPERACIONES EN PIEZAS PRETENSADAS

- El sistema de seguridad de la Máquina funciona
- Que el casquillo empujador de la máquina adelanta y retrasa sin problemas.
- Que la botella está limpia internamente.
- Para tensadoras de única tensión enchufar la máquina.
- Para tensadoras con más de una tensión o botella seleccionar la tensión correspondiente indicada en la etiqueta "Control de Tensadoras de Pretensado".
- En el lado activo se utiliza preferentemente conjuntos y cuñas de la misma marca que la botella tensadora. En caso contrario preferentemente se utiliza pieza adaptadora.
- Recomendable realizar le tesado de forma simétrica alternando un lado y otro de la pista.

2) LANZAMIENTO DE VIGAS PREFABRICADAS

El procedimiento de levantamiento y traslado de las vigas será sometido previamente a la aprobación del ingeniero supervisor. La sustentación de las vigas deberá ser realizada desde la cara inferior de las mismas y en correspondencia con la ubicación de los apoyos definitivos.

La colocación de las vigas en su posición definitivas sobre las pilar y estribos, será efectuada después de transcurrido un periodo minino de 30 días, contado a partir de la fecha de hormigonado, o menos si se demuestra que el hormigón alcance la resistencia especificada en los planos para permitir su manipulación y traslado.

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Durante el periodo intermedio las vigas deberán descansar sobre apoyos provisorios que permitan su libre movimiento debido a la retracción, deformación lenta y temperatura. Estos apoyos será capaces de transmitir al terreno la reacción de la viga por el peso propio.
Durante el traslado de las vigas deberán observarse un cuidado especial para el mantenimiento de su posición, del eje vertical de las mismas, así como también la correcta ubicación de los puntos de sustentación, debido a que los efectos de pretensado deben actuar en e l mismo plano del peso propio para que sean cumplidas las condiciones del proyecto; caso contrario pueden producirse fisuras inadmisibles en la viga.

- MATERIALES PARA LANZAMIENTO

Para el lanzamiento, el mismo deberá consistir en el empleo de equipos que van desde el empleo de dollys sobre ruedas o rieles, o bien el levantado de vigas mediante grúas de suficiente capacidad para levantar vigas desde 20 ton hasta 80 ton.

- PROCESO CONSTRUCTIVO

El lanzamiento mediante grúas, la operación de levantado debe ser cuidadosa y en puntos bien definidos de la viga, de manera que en la misma no se introduzcan esfuerzos para los que no ha sido calculada, en la práctica se recurre a compensar los momentos y se coloca una armadura adicional con los ganchos respectivos, por donde se hace pasar los cables para dicha operación.
El contratista deberá prever aspectos constructivos como ser; contra flecha constructiva en los cabezales de la obra falsa, elementos especiales de ajuste, tirantes laterales para evitar el mínimo desplazamiento lateral del elemento vaciado, sistemas de liberación de puntales y cimbras. No se admitirá elementos de hormigón pretensado con desviación del eje longitudinal.

- TRABAJOS DIVERSOS

Los aparatos de apoyo, juntas, acabados y dispositivos de protección, se ejecutarán de acuerdo a las especificaciones técnicas de Estructuras de hormigón armado.
CONTROL DEL INGENIERO SUPERVISOR
CONTROL DEL NIVELACION
Para que sea garantizada la ejecución de la obra, atendiendo a las cotas fijadas en el proyecto, se empleara un sistema adecuado al tipo de obra, para el control de las deformaciones propias del hormigón y/o pretensado.
Además de los controles ya establecidos en las respectivas Especificaciones para los trabajos y materiales que integran la estructura, se efectuara las verificaciones y controles ya detallados en la presente especificación, así como también cualquier otra verificación que juzgue necesaria el ingeniero supervisor.

MEDICIÓN
La unidad de medida para el pago de las Vigas pretensadas serán el metro lineal (m) totalmente fabricada de acuerdo con las dimensiones del diseño, terminados y aceptados por la Fiscalización.

FORMA DE PAGO
Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas a los precios unitarios correspondientes a los Ítems de Pagos C.3.27.1 Vigas pretensadas serie BN150, canto 1,50m y longitud variable

Estos precios y pagos constituirán la compensación total en concepto de suministro de todos los materiales, encofrados, andamios, cimbras e Impermeabilización, mano de obra, equipos, herramientas, apuntalamientos, transporte, supervisión e imprevistos necesarios e indispensables para la ejecución de la obra especificada en esta Sección.

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores S.R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

0000252

CONSORCIO D-R COSTANERA

CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 351/2015

LLAMADO MOPC Nº 52/2015

CONSTRUCCIÓN DE LA AVENIDA COSTANERA NORTE DE ASUNCIÓN, SEGUNDA ETAPA Y CONEXIÓN (AVDA. PRIMER PRESIDENTE) CON LA RUTA NACIONAL Nº 9, A SER FINANCIADA CON RECURSOS PROVENIENTES DEL FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR (FOCEM)

CONVENIO MODIFICATORIO Nº 5

ANEXO 2

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCIERO REPROGRAMADO Y CURVA DE AVANCE

AGOSTO 2021

Ing. Cristobal Coliene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores R.L.

Consorcio D-R COSTANERA
Ing. CÉSAR DANIEL DELGADO
Representante Legal