



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COLAN

218 2/9

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCION Y DISTRIBUCION
DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TIO PAIRA - COLAN - PAITA -
PIURA**

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503009 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TIO PAIRA - COLÁN - PAITA - PIURA
 Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RI Fecha presupuesto 31/03/2023
 Partida 01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE LA 4.80x3.60

Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			1,460.05
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	0.5000	4.0000	26.06	104.24
0147010004	PEON		hh	1.0000	8.0000	18.53	148.24
							252.48
	Materiales						
0284010002	CARTEL DE OBRA DE 4.80x3.60		und		1.0000	1,200.00	1,200.00
							1,200.00
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	252.48	7.57
							7.57

Partida	01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			277.98
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	26.06	13.90
0147010004	PEON		hh	2.0000	1.0667	18.53	19.77
							33.67
	Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.3000	5.77	1.73
0244000018	MADERA DE 2"x3"		p2		25.0000	7.54	188.50
0261100003	CALAMINA		pln		1.1000	32.19	35.41
0279010001	TRIPLAY 4"x8"x19MM		pza		0.5000	31.77	15.89
0282010001	CLAVOS PARA CALAMINA		kg		0.3000	5.90	1.77
							243.30
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	33.67	1.01
							1.01

Partida	01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO					
Rendimiento	Glb/DIA	MO. 0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : Glb			13,200.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
0249130015	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		Glb		8.0000	1,500.00	12,000.00
							12,000.00
	Equipos						
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3		hm	0.5000	8.0000	150.00	1,200.00
							1,200.00

Partida	01.04	DEPOSITO PARA ALMACENAR AGUA					
Rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und			629.43
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
0239400008	TANQUE PARA ALMACENAR AGUA 55 GLN o 208 L		und		1.0000	629.43	629.43
							629.43

Partida	02.01	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			183.67
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.2857	26.06	59.57



Fecha : 31/03/2023 12:29:17

Ing. Javier E. Gomez Cobena
 CIP N° 80302
 RNC C5109

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503009 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TIO PAIRA - COLÁN - PAITA - PIURA

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RI Fecha presupuesto 31/03/2023

0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	18.53	42.35
						101.92
	Materiales					
0298010092	GASOLINA 90	gln	1.0000	19.50		19.50
						19.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	101.92		5.10
0348080001	GENERADOR DE 7,5KW	hm	1.0000	2.2857	15.00	34.29
0349060058	MARTILLO ELECTRICO DE 32 KG	hm	1.0000	2.2857	10.00	22.86
						62.25

Partida 02.02 ELIMINACION DE MATERIAL RESULTADO DE DEMOLICIÓN

Rendimiento m3/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m3 42.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1333	18.53	2.47
						2.47
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	2.47		0.12
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	2.0000	0.1333	150.00	20.00
0349040093	EXCAVADORA S/ORUGA 80-110HP	hm	1.0000	0.0667	300.00	20.01
						40.13

Partida 02.03 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR - CANAL

Rendimiento Km/DIA MO. 0.5000 EQ. 0.5000 Costo unitario directo por : Km 2,054.41

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	16.0000	26.06	416.96
0147010004	PEON	hh	4.0000	64.0000	18.53	1,185.92
						1,602.88
	Materiales					
0230020002	YESO EN BOLSA DE 25 Kg	BOL		0.0400	10.59	0.42
0244010000	ESTACA DE MADERA	p2		0.4000	7.54	3.02
						3.44
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	1,602.88		48.09
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	16.0000	20.00	320.00
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	16.0000	5.00	80.00
						448.09

Partida 02.04 TRAZO Y NIVELACION EN CANALES

Rendimiento Km/DIA MO. 0.5000 EQ. 0.5000 Costo unitario directo por : Km 1,877.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	16.0000	26.06	416.96
0147010004	PEON	hh	3.0000	48.0000	18.53	889.44
						1,306.40
	Materiales					
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		30.0000	4.40	132.00
0254020028	PINTURA ESMALTE P/METAL-MADERA	gln		0.0020	77.31	0.15
						132.15
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	1,306.40		39.19
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	16.0000	20.00	320.00
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	16.0000	5.00	80.00
						439.19

Fecha 31/03/2023 22:29:17



Ing. Javier E. Gómez Cobeña
CIP N° 80302
RNC C5109

215

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503009 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TIO PAIRA - COLÁN -
 PAITA - PIURA
 Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RI Fecha presupuesto 31/03/2023
 Partida 02.05 LIMPIEZA DE TERRENO

Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			1.52
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
							1.48
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.48	0.04
							0.04

Partida	02.06	DESPIO DE CAUCE DE CANAL					
Rendimiento	m/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m			92.83
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010004	PEON		hh	10.0000	4.0000	18.53	74.12
							74.12
	Materiales						
0230990075	BOLSAS DE POLIETILENO		cto		15.0000	1.00	15.00
							15.00
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	74.12	3.71
							3.71

Partida	03.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m3			8.36
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0229	26.06	0.60
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0457	18.53	0.85
							1.45
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.45	0.04
0349040093	EXCAVADORA S/ORUGA 80-110HP		hm	1.0000	0.0229	300.00	6.87
							6.91

Partida	03.02	CORTE DE TERRENO A NIVEL DE PLATAFORMA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m3			8.36
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0229	26.06	0.60
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0457	18.53	0.85
							1.45
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.45	0.04
0349040093	EXCAVADORA S/ORUGA 80-110HP		hm	1.0000	0.0229	300.00	6.87
							6.91

Partida	03.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.0000	EQ. 360.0000	Costo unitario directo por : m3			100.11
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.0444	26.06	1.16
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.0889	18.53	1.65
							2.81



Fecha : 31/03/2023 22:29:17

Ing. Javier E. Gómez Cobena
 CIP N° 80302
 RNC 05109

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503009 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TIO PAIRA - COLÁN -
 PAITA - PIURA
 Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RI Fecha presupuesto 31/03/2023

Materiales
 0238000006 MATERIAL DE PRESTAMO PUESTO EN OBRA m3 1.2500 68.00 85.00
 85.00

Equipos
 0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 5.0000 2.81 0.14
 0348410002 CAMION CISTERNA (AGUA) 3,000 Galones hm 0.8000 0.0178 130.00 2.31
 0349030013 RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T. hm 0.8000 0.0178 180.00 3.20
 0349040093 EXCAVADORA S/ORUGA 80-110HP hm 0.2000 0.0044 300.00 1.32
 0349090000 MOTONIVELADORA DE 125 HP hm 1.0000 0.0222 240.00 5.33
 12.30

Partida 03.04 EXCAVACION DE CAJA DE CANAL

Rendimiento m3/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m3 9.75

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	26.06	0.70
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0533	18.53	0.99
						1.69

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.69	0.05
0349040093	EXCAVADORA S/ORUGA 80-110HP	hm	1.0000	0.0267	300.00	8.01
						8.06

Partida 03.05 REFINE DE CAJA DE CANAL

Rendimiento m2/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m2 3.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0160	26.06	0.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	18.53	2.96
						3.38
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.38	0.17
						0.17

Partida 03.06 ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 290.0000 EQ. 290.0000 Costo unitario directo por : m3 25.90

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0552	18.53	1.02
						1.02
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.02	0.05
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.0000	0.1103	150.00	16.55
0349040093	EXCAVADORA S/ORUGA 80-110HP	hm	1.0000	0.0276	300.00	8.28
						24.88

Partida 03.07 AFIRMADO PARA BERMAS LATERALES E=0.20m

Rendimiento m2/DIA MO. 1,000.0000 EQ. 1,000.0000 Costo unitario directo por : m2 21.86

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0080	26.06	0.21
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0320	18.53	0.59
						0.80
Materiales						
0201010001	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		0.2600	64.00	16.64
						16.64



Fecha : 31/03/2023 22:29:17

Ing. Javier E. Gómez Cobeña
 CIP N° 80302
 RNC C5109

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503009 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TIO PAIRA - COLÁN -
PAITA - PIURA

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RI Fecha presupuesto 31/03/2023

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.80	0.02	
0348410002	CAMION CISTERNA (AGUA) 3,000 Galones	hm	1.0000	0.0080	130.00	1.04	
0349030013	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7.9 T.	hm	1.0000	0.0080	180.00	1.44	
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0080	240.00	1.92	
						4.42	

Partida	04.01 CONCRETO FC=175 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3			578.32
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	26.06	41.70	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	20.49	16.39	
0147010004	PEON	hh	8.0000	6.4000	18.53	118.59	
						176.68	
Materiales							
0205000034	CONFITILLO	m3		0.8000	70.00	56.00	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	50.00	25.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.5000	28.73	244.21	
0239050000	AGUA	m3		0.1200	30.00	3.60	
						328.81	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	176.68	8.83	
0349040092	CARGADOR FRONTAL SILLANTAS 125-155 HP	hm	0.2500	0.2000	230.00	46.00	
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.8000	7.50	6.00	
0349100008	MEZCLADORA TIPO TOLVA 9P3	hm	1.0000	0.8000	15.00	12.00	
						72.83	

Partida	04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANALES - CERCHAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2			47.61
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	26.06	17.37	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	20.49	13.66	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	18.53	12.35	
						43.38	
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	5.77	0.17	
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0400	5.51	0.22	
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0300	4.40	0.13	
0244000017	MADERA TORNILLO	p2		0.3200	7.54	2.41	
						2.93	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.38	1.30	
						1.30	

Partida	04.03 JUNTAS DE DILATACION SELLADA C/ ELASTOMERICO E=2.5 Cm.						
Rendimiento	m/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m			58.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	26.06	20.85	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	20.49	16.39	
						37.24	
Materiales							
0213520042	ELASTOMETRICOS SALCHICHA DE 600ml	und		0.5000	30.93	15.47	
0229120032	TECNOPORT 4'x8'x1"	pln		0.0270	17.72	0.48	
0229120034	RODON ESPUMA POLYOLEFINA DE 1-1/4"	m		1.0000	2.97	2.97	



Fecha: 31/03/2023 22:29:17

Ing. Javier E. Gómez Cobena
CIP N° 80302
RNC 06109

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503009 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TIO PAIRA - COLÁN -
 PAITA - PIURA
 Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RI Fecha presupuesto 31/03/2023

0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	37.24	1.86	18.92
						1.86

Partida 04.04 JUNTAS DE CONTRACCION SELLADA C/ ELASTOMERICO E=1.5 Cm.

Rendimiento m/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m 27.75

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	26.06	10.42
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	20.49	8.20
						18.62
	Materiales					
0213520042	ELASTOMETRICOS SALCHICHA DE 600ml	und		0.2000	30.93	6.19
0229120035	RODON ESPUMA POLYOLEFINA DE 5/8"	m		1.0000	1.53	1.53
0229120036	TECNOPORT 4'x8'x5/8"	pin		0.0270	17.72	0.48
						8.20
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	18.62	0.93
						0.93

Partida 05.01 CONCRETO FC=100 KG/CM2 PARA SOLADO

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 331.57

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	26.06	16.68
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	20.49	6.56
0147010004	PEON	hh	12.0000	3.8400	18.53	71.16
						94.40
	Materiales					
0205000034	CONFITILLO	m3		0.8000	70.00	56.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	50.00	25.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		5.0000	28.73	143.65
0239050000	AGUA	m3		0.1000	30.00	3.00
						227.65
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	94.40	4.72
0349100008	MEZCLADORA TIPO TOLVA 9P3	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
						9.52

Partida 05.02 CONCRETO FC=210 KG/CM2

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 599.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	26.06	34.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	20.49	13.66
0147010004	PEON	hh	12.0000	8.0000	18.53	148.24
						196.65
	Materiales					
0205000034	CONFITILLO	m3		0.8000	70.00	56.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.6000	50.00	30.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		10.0000	28.73	287.30
0239050000	AGUA	m3		0.1500	30.00	4.50
						377.80
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	196.65	9.83
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6667	7.50	5.00



Fecha : 31/03/2023 22:29:17

Ing. Javier E. Gómez Cobena
 CIP N° 80302
 RNC 05109

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0503009 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TIO PAIRA - COLÁN - PAITA - PIURA					
Subpresupuesto	001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RI				Fecha presupuesto	31/03/2023
0349100008	MEZCLADORA TIPO TOLVA 9P3	hm	1.0000	0.6667	15.00	10.00 24.83

Partida	05.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : kg		6.59	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0333	26.06	0.87
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0333	20.49	0.68
							1.55
	Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0500	5.51	0.28
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60		kg		1.0700	4.40	4.71
							4.99
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.55	0.05
							0.05

Partida	05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2		64.42	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	26.06	13.90
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	20.49	10.93
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.2667	18.53	4.94
							29.77
	Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.0300	5.77	0.17
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.2600	5.51	1.43
0244000017	MADERA TORNILLO		p2		4.0000	7.54	30.16
0279010001	TRIPLAY 4"x8"x19MM		pza		0.0630	31.77	2.00
							33.76
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	29.77	0.89
							0.89

Partida	05.05	FABRICACION E INSTALACION DE PASAMANOS					
Rendimiento	m/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m		341.91	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	26.06	10.42
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.4000	18.53	7.41
							17.83
	Materiales						
0239130021	ESTRUCTURA DE P n° de 2" x 3 mm. (PASAMANOS)		m		1.0000	300.00	300.00
0254020028	PINTURA ESMALTE P/METAL-MADERA		gln		0.3000	77.31	23.19
							323.19
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	17.83	0.89
							0.89

Partida	06.01	CONCRETO FC=100 KG/CM2 PARA SOLADO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3		331.57	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.6400	26.06	16.68

Fecha : 31/03/2023 22:29:17



Ing. Javier E. Gómez Cobena
CIP N° 80302
RNC 08109

210

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503009 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TIO PAIRA - COLÁN -
PAITA - PIURA

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RI Fecha presupuesto 31/03/2023

0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	20.49	6.56
0147010004	PEON	hh	12.0000	3.8400	18.53	71.16
						94.40
Materiales						
0205000034	CONFITILLO	m3		0.8000	70.00	56.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	50.00	25.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		5.0000	28.73	143.65
0239050000	AGUA	m3		0.1000	30.00	3.00
						227.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	94.40	4.72
0349100008	MEZCLADORA TIPO TOLVA 9P3	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
						9.52

Partida 06.02 CONCRETO SIMPLE FC=140 KG/CM2

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 386.27

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	26.06	20.85
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	20.49	8.20
0147010004	PEON	hh	12.0000	4.8000	18.53	88.94
						117.99
Materiales						
0205000034	CONFITILLO	m3		0.8000	70.00	56.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	50.00	25.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		6.0000	28.73	172.38
0239050000	AGUA	m3		0.1000	30.00	3.00
						256.38
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	117.99	5.90
0349100008	MEZCLADORA TIPO TOLVA 9P3	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
						11.90

Partida 06.03 CONCRETO FC=210 KG/CM2

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 599.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	26.06	34.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	20.49	13.66
0147010004	PEON	hh	12.0000	8.0000	18.53	148.24
						196.65
Materiales						
0205000034	CONFITILLO	m3		0.8000	70.00	56.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.6000	50.00	30.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		10.0000	28.73	287.30
0239050000	AGUA	m3		0.1500	30.00	4.50
						377.80
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	196.65	9.83
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0349100008	MEZCLADORA TIPO TOLVA 9P3	hm	1.0000	0.6667	15.00	10.00
						24.83

Partida 06.04 ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2

Rendimiento kg/DIA MO. 240.0000 EQ. 240.0000 Costo unitario directo por : kg 6.59

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						

Fecha 31/03/2023 22:29:17



Ing. Javier E. Gómez Cobena
CIP N° 80302
RNC 05109

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503009 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TIO PAIRA - COLÁN -
PAITA - PIURA

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RI Fecha presupuesto 31/03/2023

0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0333	26.06	0.87
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0333	20.49	0.68
						1.55
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	5.51	0.28
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0700	4.40	4.71
						4.99
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.55	0.05
						0.05

Partida 06.05 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS

Rendimiento m2/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m2 50.11

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	26.06	13.90
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	20.49	10.93
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2667	18.53	4.94
						29.77
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1500	5.77	0.87
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.2600	5.51	1.43
0244000017	MADERA TORNILLO	p2		2.0000	7.54	15.08
0279010001	TRIPLAY 4"x8"x19MM	pza		0.0650	31.77	2.07
						19.45
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.77	0.89
						0.89

Partida 06.06 COMPUERTA METALICA DE 0.45x0.90

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 1,799.15

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	26.06	208.48
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	4.0000	20.49	81.96
						290.44
Materiales						
0256220073	COMPUERTA ARMCO MOD. DE 0.45x0.90	pza		1.0000	1,500.00	1,500.00
						1,500.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	290.44	8.71
						8.71

Partida 07.01 CONCRETO FC=100 KG/CM2, CANAL(E=0.05m) SOLADO

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 331.57

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	26.06	16.68
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	20.49	6.56
0147010004	PEON	hh	12.0000	3.8400	18.53	71.16
						94.40
Materiales						
0205000034	CONFITILLO	m3		0.8000	70.00	56.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	50.00	25.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		5.0000	28.73	143.65
0239050000	AGUA	m3		0.1000	30.00	3.00
						227.65



Fecha : 31/03/2023 22:29:17

Ing. Javier E. Gómez Cobena
CIP N° 80302
RNC 06109

208

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503009 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TIO PAIRA - COLÁN -
PAITA - PIURA
Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RI Fecha presupuesto 31/03/2023

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	94.40	4.72
0349100008	MEZCLADORA TIPO TOLVA 9P3	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
						9.52

Partida	07.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3		599.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	26.06	34.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	20.49	13.66
0147010004	PEON	hh	12.0000	8.0000	18.53	148.24
						196.65
Materiales						
0205000034	CONFITILLO	m3		0.8000	70.00	56.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.6000	50.00	30.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		10.0000	28.73	287.30
0239050000	AGUA	m3		0.1500	30.00	4.50
						377.80
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	196.65	9.83
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0349100008	MEZCLADORA TIPO TOLVA 9P3	hm	1.0000	0.6667	15.00	10.00
						24.83

Partida	07.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2				
Rendimiento	kg/DIA	MO. 240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : kg		6.59

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0333	26.06	0.87
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0333	20.49	0.68
						1.55
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	5.51	0.28
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0700	4.40	4.71
						4.99
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.55	0.05
						0.05

Partida	07.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2		65.19

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	26.06	13.90
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	20.49	10.93
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2667	18.53	4.94
						29.77
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1500	5.77	0.87
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.2600	5.51	1.43
0244000017	MADERA TORNILLO	p2		4.0000	7.54	30.16
0279010001	TRIPLAY 4'x8'x19MM	pza		0.0650	31.77	2.07
						34.53
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.77	0.89
						0.89



Fecha : 31/03/2023 22:29:17

Ing. Javier E. Gómez Cobeña
CIP N° 80302
RNC C5109

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503009 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TIO PAIRA - COLÁN -
 PAITA - PIURA
 Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RI Fecha presupuesto 31/03/2023

Partida 07.05 COMPUERTA METALICA DE 1.25x0.90

Rendimiento und/DIA MO 0.5000 EQ 0.5000 Costo unitario directo por : und 3,078.31

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	26.06	416.96
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	8.0000	20.49	163.92
						580.88
	Materiales					
0256220074	COMPUERTA ARMCO MOD. DE 1.25x0.90	pza		1.0000	2,480.00	2,480.00
						2,480.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	580.88	17.43
						17.43

Partida 07.06 COMPUERTA METALICA DE 1.10x0.73

Rendimiento und/DIA MO 0.5000 EQ 0.5000 Costo unitario directo por : und 2,848.31

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	26.06	416.96
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	8.0000	20.49	163.92
						580.88
	Materiales					
0256220075	COMPUERTA ARMCO MOD. DE 1.10x0.73	pza		1.0000	2,250.00	2,250.00
						2,250.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	580.88	17.43
						17.43

Partida 08.01 TRANSPORTE DE MATERIALES

Rendimiento Glb/DIA MO 1.0000 EQ 1.0000 Costo unitario directo por : Glb 10,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0232000029	FLETE TERRESTRE	Glb		1.0000	10,000.00	10,000.00
						10,000.00

Partida 09.01 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Rendimiento Glb/DIA MO EQ Costo unitario directo por : Glb 2,500.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0275010001	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Glb		1.0000	2,500.00	2,500.00
						2,500.00



Ing. Javier E. Gómez Cobeña
 CIP N° 80302
 RNC 08109



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COLAN

5.-INFORME DE MODIFICACIÓN DE APU



Ing. Javier E. Gómez Cobeña
CIP N° 80302
RNC C5109

"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCION Y DISTRIBUCION
DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TIO PAIRA – COLAN – PAITA –
PIURA

INFORME DE REVISIÓN DE ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO: “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y
DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO EN EL SECTOR TÍO PAIRA – COLÁN –
PIURA”.**

ANTECEDENTES.

El presupuesto del Expediente Técnico del sistema de conducción y distribución de agua de riego en el sector tío Paira – Colán – Piura fue elaborado en noviembre del año 2021. Por lo tanto, requiere una actualización de sus análisis de precios unitarios; debido el incremento de los costos de mano de obra y materiales. Sin embargo, durante la revisión de los análisis de precios unitarios aprobados en noviembre del 2021; también hemos identificado algunos criterios de rendimiento que deberían ser revisados y en muy pocos casos errores en la elaboración de los APU.

Resumen de los criterios de modificación de los análisis de precios unitarios elaborados en noviembre del 2021:

A. APU afectados por el incremento del costo de mano de Obra.

En los análisis de precios unitarios elaborados en el noviembre de 2021 se aprobaron 40 APU, de los cuales 36 tienen dentro de sus análisis de precios unitarios una incidencia por parte del costo de mano de Obra; todos estos APU se han modificado por el incremento de los costos de mano de obra debido a la inflación. Podemos verificar que los costos de mano de obra de operario pasaron de S/ 24.22 soles/hora-hombre a S/ 26.05 Soles/hora-hombre, oficial de S/ 19.12 soles/hora-hombre a S/ 20.49 Soles/hora-hombre y de peón de S/ 17.28 soles/hora-hombre a S/ 18.53 Soles/hora-hombre.

Las partidas que no serán afectadas por el incremento del costo de mano de obra son:

1.03 Movilización y desmovilización de equipo

1.04 Deposito para almacenar agua

8.01 Transporte de materiales

9.01 Plan de manejo ambiental

B. APU afectados por el costo de materiales como el cemento, acero, madera, combustible y otros.

Debido al efecto de la inflación podemos decir que todos los APU se encuentran afectados por los incrementos de los costos de los materiales.

C. APU afectados por modificación de rendimientos, cambio de cuadrillas y otras observaciones:

Los análisis de precios unitarios afectados por modificación en sus rendimientos, cambio de cuadrillas y otras observaciones son:



Ing. Javier E. Gómez Cobeña
CIP N° 80302
RNC C5109

2.01 DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS.

Luego de revisar el análisis de precios unitarios anterior, se ha identificado que el rendimiento utilizado de 2.3 m³/día en la partida de demolición de estructuras puede mejorarse. Se propone aumentar el rendimiento a 3.5 m³/día utilizando un generador de 7.5 kW y un martillo eléctrico de 32 kg, en lugar de la perforadora manual anteriormente considerada. Se aclara que no se prevé un incremento en la cuadrilla, que seguirá conformada por un operario y un peón

2.02 ELIMINACIÓN DE MATERIAL RESULTADO DE LA DEMOLICIÓN.

En esta partida, se realizó una corrección en la descripción cambiando de "ELIMINACIÓN DE MATERIAL RESULTADO DE VOLADURA" a "ELIMINACIÓN DE MATERIAL RESULTANTE DE LA DEMOLICIÓN". Se mantiene el rendimiento de eliminación de 120 m³/día para una excavadora eliminando desmonte, como se consideró en el APU original. Sin embargo, se agregó un peón adicional para actuar como vigía de los volquetes que ingresan y salen de la zona de eliminación. Esto asegurará la seguridad y eficiencia en el manejo de los volquetes y mejorará el rendimiento general de la cuadrilla

2.03 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

En esta partida, se ha identificado que la gran cantidad de vegetación existente dificultará los trabajos de replanteo, ya que los equipos topográficos no tendrán la adecuada línea de visión para realizar los trabajos necesarios. Por lo tanto, se ha considerado un rendimiento real menor al considerado inicialmente, pasando de 1.5 km/día a 0.5 km/día. La cuadrilla se mantendrá sin cambios

2.04 TRAZO Y NIVELACIÓN DE CANALES.

En esta partida se ha ajustado el rendimiento de 1.0 km/día a 0.50 km/día, debido a que se espera que el avance de la cuadrilla de trazo y nivelación esté restringido por el progreso de otras actividades. Es decir, el rendimiento se ha ajustado en función de las limitaciones que presenta el proyecto

2.05 LIMPIEZA DE TERRENO.

En esta partida se ha ajustado el rendimiento de limpieza de terreno de 200 m²/día a 100 m²/día. Durante la visita de campo se pudo verificar que el terreno se encuentra completamente invadido de vegetación debido a la falta de mantenimiento preliminar en el canal. Esto afectará la productividad de la cuadrilla encargada de la limpieza, por lo que se ha considerado un rendimiento menor

2.06 DESVIO DE CAUSE DE CANAL.



Ing. Javier E. Gómez Cuac.
CIP N° 80302
RNC C5109

En esta partida, se realizó una verificación del insumo "bolsa de polietileno" que se considera en el APU original para el desvío de cauce de canal. Se determinó que la cantidad inicial de 0.20 bolsas por metro lineal no es suficiente y se requieren al menos 15 bolsas por metro lineal, considerando que cada bolsa tiene una altura máxima de 0.10 metros. Además, se ajustó el rendimiento de la cuadrilla de trabajo, de 100 metros por día a 20 metros por día, teniendo en cuenta las dificultades encontradas en el terreno y para garantizar la calidad y precisión del trabajo realizado.

3.01 CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPOS.

Para esta partida, se recomienda el uso de una excavadora sobre orugas en lugar de un tractor. La excavadora es una opción más adecuada, ya que permite un trabajo más limpio y reduce los posibles daños a los terrenos colindantes al canal, con el fin de evitar posibles problemas sociales. Además, al utilizar una excavadora, se facilita la eliminación del material cortado, lo que reduce los costos unitarios. Es importante destacar que los costos de hora máquina de los equipos de línea amarilla han aumentado significativamente debido al incremento del costo del petróleo y los repuestos. Con una excavadora se espera alcanzar un rendimiento de 350 m³/día, teniendo en cuenta que el material se encuentra suelto.

3.02 CORTE DE TERRENO A NIVEL DE PLATAFORMA.

En la partida de corte de terreno a nivel de plataforma, se recomienda utilizar una excavadora sobre orugas en lugar de un tractor. Esta opción resulta más conveniente ya que la excavadora realizará un trabajo más limpio y generará menos daños a los terrenos colindantes al canal, contribuyendo a reducir posibles problemas sociales. Además, el uso de una excavadora facilitará la eliminación de estos cortes, lo que se traducirá en una reducción de los costos unitarios. Cabe señalar que los costos de hora máquina de los equipos de línea amarilla se han incrementado considerablemente debido al aumento del costo del petróleo y de los repuestos. Con una excavadora, se podría alcanzar un rendimiento de 350 m³/día.

3.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO.

En esta partida se recomienda utilizar un material de préstamo de calidad que reemplace el material saturado existente en el canal. El material debe cumplir con una clasificación A-I-B (0) y una distribución granulométrica adecuada que permita lograr una densidad seca máxima mínima de 2.00 g/cm³. Además, el porcentaje pasante de la malla 200 no debe superar el 12% y el índice de plasticidad no debe ser mayor a 6%. Este material se compactará a no menos del 90% del Proctor Modificado, lo que permitirá compactarlo adecuadamente y facilitar la formación de la nueva caja del canal.

Además, se detectó un error importante en el precio unitario anterior, donde se consideró una participación de 0.5 m³ por cada m³ de relleno sin tomar en cuenta el esponjamiento del material ni



Ing. Javier B. Gómez Cobena
CIP N° 80302
RNC 08108

el porcentaje de desperdicio. Por lo tanto, se considera un valor de participación de 1.25 m³ por cada m³ de material de relleno, lo que también toma en cuenta el esponjamiento del material.

En el nuevo precio unitario también se considera la utilización de equipo pesado, como una motoniveladora, rodillo y cisterna, para la colocación de este material.

3.04 EXCAVACIÓN DE CAJA DE CANAL

En esta partida se identificó un error significativo en el precio unitario del análisis de precios unitarios original, ya que se consideró un costo de solo S/ 200.00 soles para la hora máquina de la excavadora sobre orugas, cuando su costo real es superior a S/ 300.00 soles. Es fundamental tener en cuenta que la excavación de la caja debe realizarse con precaución, manteniendo la forma y los niveles de corte adecuados para evitar retrabajos. Se mantiene el rendimiento de 300 m³/día y se recomienda aumentar la cuadrilla con un peón para supervisar el trabajo de la excavadora.

3.06 ELIMINACIÓN MATERIAL EXCEDENTE.

En esta partida se ha revisado el rendimiento utilizado en el análisis de precios unitarios inicial, y se ha considerado que es muy bajo para una excavadora de 110 HP. Por lo tanto, se ha incrementado el rendimiento de 50 m³/día a 290 m³/día, lo cual ha requerido aumentar la cantidad de volquetes utilizados de 1 a 4 camiones volquetes. La actualización de este precio unitario ha generado una reducción del mismo en comparación con el precio unitario anterior, ya que los trabajos de corte de material se realizaron con una excavadora y la eliminación del material cortado resultó mucho más sencilla. Además, se ha modificado la cuadrilla de trabajo reemplazando al operario por un peón encargado del control de los camiones volquetes.

3.07 AFIRMADO PARA BERMAS E=0.20m.

En esta partida se ha detectado un error en la incidencia de volumen de afirmado considerado por cada m² de la partida. El precio unitario original considera que se debería utilizar 0.46 m³ de afirmado por cada m² de la partida, lo cual es incorrecto. Tomando en cuenta el espesor del material a colocar, que es de 20 cm, y un esponjamiento del 30%, el valor de la incidencia del material debería ser de 0.26 m³ de material afirmado por cada m² de la partida.

Asimismo, se ha reducido el rendimiento de la colocación del material de 1,500 m²/día a 1,000 m²/día, ya que se ha considerado que la motoniveladora no tendrá facilidad para dar la vuelta debido a que las bermas no son muy anchas.

4.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2.

En la partida de concreto F'C=175 KG/CM2 se han actualizado los precios del cemento y los agregados. Además, se ha considerado agregar la participación de un cargador frontal, que trabajará



Ing. Javier E. Gómez Cobenu
CIP N° 80302
RNC 05109

el 25% de sus horas diarias, con el fin de facilitar el ingreso de los agregados hasta la zona de mezclado. Este cambio es necesario ya que no existen caminos de acceso para el mantenimiento de los canales en el proyecto. Por último, teniendo en cuenta que la zona de trabajo no es de fácil accesibilidad, se ha ajustado el rendimiento diario de 12 m³ a 10 m³, manteniendo la misma cuadrilla de trabajo que se utilizó en el análisis de precios unitarios anterior.

4.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANALES - CERCHAS.

En esta partida se han actualizado los precios del acero corrugado, alambre, clavos y madera tornillo. Además, se ha reducido el rendimiento diario de 15 ml a 12 ml debido a la dificultad de acceso a la zona de trabajo, pero se ha mantenido la misma cuadrilla de trabajo que en el análisis de precios unitarios anterior.

4.03 JUNTAS DE DILATACIÓN SELLADA C/ ELASTOMERICO E=2.5cm.

En esta partida, se verificó que la especificación técnica no indica el tipo de rodón que se debe utilizar, aunque se menciona su colocación. Sin embargo, en el análisis de precios unitarios anterior, este insumo no fue considerado. Por lo tanto, en la actualización del precio unitario se ha corregido esta omisión agregando un rodón de 1-1/4" y se han actualizado los precios del elastómero.

4.04 JUNTAS DE DILATACIÓN SELLADA C/ ELASTOMERICO E=1.5cm.

En esta partida, se verificó que la especificación técnica no indica el tipo de rodón que se debe utilizar, aunque se menciona su colocación. Sin embargo, en el análisis de precios unitarios anterior, este insumo no fue considerado. Por lo tanto, en la actualización del precio unitario se ha corregido esta omisión agregando un rodón de 5/8" y se han actualizado los precios del elastómero.

5.01 y 6.01 CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS.

En los precios unitarios de esta partida se ha detectado un error en el rendimiento. El análisis de precios unitarios original considera un rendimiento de 150 m³/día, lo cual no es realista para la cuadrilla de 02 operarios, 01 oficial y 12 peones que se especifica. En la actualización de los precios unitarios se ha corregido el rendimiento a 25 m³/día. Además, se ha identificado que en los insumos se considera solamente 0.46 m³ de arena gruesa por cada m³ de concreto y no se considera el confitillo. Es posible que se hayan utilizado las incidencias de un falso piso y no de un concreto para solado. Por lo tanto, se ha corregido la incidencia de materiales colocando 0.50 m³ de arena gruesa y 0.80 m³ de confitillo por cada m³ de concreto de solado. Se mantiene la dosificación de 5.7 bolsas de cemento por cada m³ de concreto para solados. Por último, se han actualizado todos los precios de los materiales utilizados en la partida.



Ing. Javier E. Gómez Cobena
CIP N° 80302
RNC C5109

5.02 y 6.03 CONCRETO F'C=210 KG/CM2

En esta partida unitaria se han realizado varias correcciones y actualizaciones. En primer lugar, se actualizaron los precios de los materiales, especialmente los del cemento y los agregados. También se corrigió la incidencia de la arena, que pasó de 0.58 m³ de arena por cada m³ de concreto a 0.60 m³, y del confitillo, que pasó de 0.76 a 0.80. En cuanto al cemento, se corrigió su incidencia, aumentando de 7.5 a 10 bolsas/m³.

Sin embargo, al revisar el análisis de precios unitarios para el concreto de 175 Kg/cm² para las cerchas de concreto del canal, se encontró una contradicción. En dicho análisis se consideran 8.5 bolsas por cada m³ de concreto, lo que plantea la pregunta de por qué solo se consideran 7.5 bolsas para un concreto de 210 Kg/cm² en esta partida. Se sugiere revisar esta discrepancia y realizar los ajustes necesarios para asegurar la coherencia y precisión de los precios unitarios.

5.03 y 6.04 ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.

En esta partida se han actualizado los precios del acero corrugado y del alambre. Además, se ha ajustado el rendimiento de la cuadrilla de trabajo de 280 Kg/día a 240 Kg/día, debido a la dificultad de acceso a la zona de trabajo.

6.02 CONCRETO F'C=140 KG/CM2.

En esta partida se han realizado ajustes en las incidencias de los materiales y se han actualizado los precios correspondientes. Además, se ha incluido el costo del agua para concreto.

6.06 COMPUERTAS MÉTALICAS DE 0.45*0.90.

En esta partida se actualizaron los precios de las compuertas metálicas.

7.05 COMPUERTAS MÉTALICAS DE 1.25*0.90.

En esta partida se actualizaron los precios de las compuertas metálicas.

7.06 COMPUERTAS MÉTALICAS DE 1.10*0.73.

En esta partida se actualizaron los precios de las compuertas metálicas.

8.01 TRANSPORTE DE MATERIALES.

Se actualizaron los precios de transporte.

9.01 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Se actualizaron los precios de esta partida.



Ing. Javier E. Gómez Cobena
CIP N° 80302
RNC C5109