



CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

OFERTA ECONOMICA

CARRERA 5ª A NÚMERO 48 – 25 APT 702 PIEDRA PINTADA ALTA. IBAGUÉ - TOLIMA
TELEFAX 2758409 – CELULAR 3176378956
nortonarenas@hotmail.com – nortonarenas@gmail.com

202

16

17

REHABILITACION Y/O RECUPERACION Y/O REPOSICION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN LOS SECTORES
COMPRENDIDOS PARA LOS DISTRITOS HIDRAULICOS 9 Y 10 UBICADOS DENTRO DEL PERIMETRO HIDRO SANITARIO DEL IBAL S.A. E.S.P OFICIAL EN LA CIUDAD DE IBAGUE

ACUEDUCTO

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	Cantidades Totales	VR.UNITARIO	Vr Parcial
1	PRELIMINARES				
1.1	Localización y replanteo Topografico	ml	1094,00	\$ 5.100	\$ 5.579.400
1.7	Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Maquina	m3/comp	1684,00	\$ 26.250	\$ 44.205.000
1.10	Lleno compactado con material del sitio proveniente de la excavacion	m3/comp	140,00	\$ 25.770	\$ 3.607.800
1.11	Suministro de Recebo en zanja compactado c/ 15 Cms. Medio mecánico	m3/comp	1208,00	\$ 68.650	\$ 82.929.200
3	EXCAVACIONES A MANO				
	De 0 a 2 mts en seco				
3.1	Excavaciones en material común	m3	557,10	\$ 31.090	\$ 17.320.259
4	EXCAVACIONES A MAQUINA				
	De 0 a 2 mts en seco				
4.1	Excavaciones en material común y Conglomerado	m3	774,00	\$ 24.100	\$ 18.653.400
6	OBRAS DE PAVIMENTACIÓN				
6.12	Rotura pavimento rígido E= 0,15 m.	m2	350,00	\$ 36.950	\$ 12.932.500
6.14	Rotura pavimento flexible E= 0,10 m.	m2	990,00	\$ 20.930	\$ 20.720.700
20	OTROS				
20.1	Señalización en Guadua C/3 mts y Polisombra de h=2mts	ml	1969,00	\$ 15.870	\$ 33.217.030
20.4	Suministro e Instalacion Lecho en Arena Para Tubería	m3	140,00	\$ 80.660	\$ 11.292.400
20.52	Señales provisional movil para obra tipo tripode incluye tablero	und	11,00	\$ 282.030	\$ 3.102.330
22	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
22.1	Suministro e Instalacion de registro de incorporacion 1/2" Bronce	und	200,00	\$ 46.150	\$ 9.230.000
22.3	Suministro e Instalacion de union P.F 1/2"	und	200,00	\$ 16.890	\$ 3.378.000
22.11	Suministro e Instalacion Llave de Paso PVC 1/2" de Bola	und	200,00	\$ 19.500	\$ 3.900.000
22.17	Suministro e Instalacion Tubería Acometida Domiciliaria pf+uad Polietileno 1/2"	ml	1858,00	\$ 6.690	\$ 12.430.020
22.19	Suministro e Instalacion de Collar de Derivacion en PVC de 3" X 1/2"	und	200,00	\$ 43.580	\$ 8.716.000
24	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC UNION MECANICA PRESION RDE 21				
24.1	De 0,00 a 2,00 Mts				
24.1.2	De Diametro 3"	ml	1094,00	\$ 45.780	\$ 50.083.320
TOTAL CONSTRUCCIÓN REPOSICION RED DE ACUEDUCTO					\$ 341.297.339


ALCANTARILLADO

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	VR.UNITARIO	CANTIDAD	Vr Parcial
1	PRELIMINARES				
1.1	Localización y replanteo Topografico	ml	\$ 5.100	717,00	\$ 3.656.700
1.7	Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Maquina	m3/comp	\$ 26.250	868,00	\$ 22.785.000
1.11	Suministro de Recebo en zanja compactado c/ 15 Cms. Medio mecánico	m3/comp	\$ 68.650	676,00	\$ 46.407.400
1.12	Acarreo interno en obra 50 mts	m3	\$ 16.230	341,00	\$ 5.534.430
3,0	EXCAVACIONES A MANO				
	De 0 a 2 mts en seco				
3.1	Excavaciones en material común	m3	\$ 31.090	52,00	\$ 1.616.680
3.2	Excavaciones en conglomerado	m3	\$ 36.780	208,00	\$ 7.650.240
	De 2 a 4 mts en seco				
3.7	Excavaciones en material común	m3	\$ 51.810	1,00	\$ 51.810
3.8	Excavaciones en conglomerado	m3	\$ 55.960	6,00	\$ 335.760
4,0	EXCAVACIONES A MAQUINA				
	De 0 a 2 mts en seco				
4.1	Excavaciones en material común y Conglomerado	m3	\$ 24.100	396,00	\$ 9.543.600
	De 2 a 4 mts en seco				
4.5	Excavaciones en material común y Conglomerado	m3	\$ 33.450	137,00	\$ 4.582.650
6	OBRAS DE PAVIMENTACIÓN				
6.1	Cargue, suministro, extendida y compactación de base granular	m3/comp	\$ 142.370	80,00	\$ 11.389.600
6.2	Cargue, suministro, extendida y compactación de sub-base granular	m3/comp	\$ 137.470	108,00	\$ 14.846.760
6.8	Construcción placa en concreto 3000 p.s.i. e= 0,15 m.	m2	\$ 142.860	13,00	\$ 1.857.180
6.11	Parcheo de pavimento asfáltico - (Incluye imprimación o riego de liga, suministro, extendida y compactación de la mezcla asfáltica)	m3/comp	\$ 1.202.440	33,00	\$ 39.680.520
6.14	Rotura pavimento flexible E= 0,10 m.	m2	\$ 20.930	211,00	\$ 4.416.230
6.19	Corte de Pavimento Flexible con Cortadora	ml	\$ 15.640	914,00	\$ 14.294.960
6.20	Corte de Pavimento Rígido con Cortadora	ml	\$ 18.240	234,00	\$ 4.268.160
6.22	Rotura de Pavimento Rígido	m3	\$ 137.480	12,00	\$ 1.649.760
15	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PLASTICA O LISA Norma Técnica Colombiana 3722-1 y Norma Técnica Colombiana 4764 (100% de Ermeticidad)				
15.1	De 0,00 a 2,00 Mts				
15.1.1	De Diametro 6"	ml	\$ 57.030	254,00	\$ 14.485.620
15.1.2	De Diametro 8"	ml	\$ 80.150	192,00	\$ 15.388.800
15.1.3	De Diametro 10"	ml	\$ 106.940	170,00	\$ 18.179.800
16	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PLASTICA O LISA Norma Técnica Colombiana 3722-1 y Norma Técnica Colombiana 4764 (100% de Ermeticidad)				
16.1	De 2,00 a 4,00 Mts				

203



15.1.3	De Diametro 12"	ml	\$ 151.690	85,00	\$ 12.893.650
19	CONSTRUCCION DE POZOS DE INSPECCION				
19.1	DIAMETRO 1.20 Mts				
19.1.8	Caja de inspección 60 x 60 x 100 Cmts en Ladrillo, concreto de 2500 PSI y tapa reforzada en concreto de 3000 PSI	und	\$ 393.560	69,00	\$ 27.155.640
20	OTROS				
20.1	Señalización en Guadua C/3 mts y Polisombra de h=2mts	ml	\$ 16.870	932,00	\$ 15.722.840
20,52	Señales provisional movil para obra tipo tripode incluye tablero	und	\$ 282.030	9,00	\$ 2.538.270
20,5	Suministro e Instalacion Lecho en Grava para Cama de Tuberia D= 1/2 a 3/4	m3	\$ 122.310	43,00	\$ 5.259.330
20,6	Suministro e Instalacion de Kit Silla Yee 8"X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	und	\$ 186.270	38,00	\$ 7.078.260
20,7	Suministro e Instalacion de Kit Silla Yee 10"X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	und	\$ 277.150	29,00	\$ 8.037.350
20,8	Suministro e Instalacion de Kit Silla Yee 12"X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	und	\$ 359.660	2,00	\$ 719.320
20,43	Manejo de Aguas Con Diametros de 8" a 12"	glb	\$ 674.890	8,00	\$ 5.399.120
20,50	Entibado Tipo 3 (Metalico) Con Tableros	m2	\$ 47.050	110,00	\$ 5.175.500
TOTAL CONSTRUCCION RED DE ALCANTARILLADO AGUAS RESIDUALES					\$ 332.600.940
VALOR TOTAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO					\$ 673.898.279


 CONSORCIO A&M IBAGUE
 R.L. NORTON FERNANDO ARENAS
 C.C. 93.396.792 de Ibagué

2014



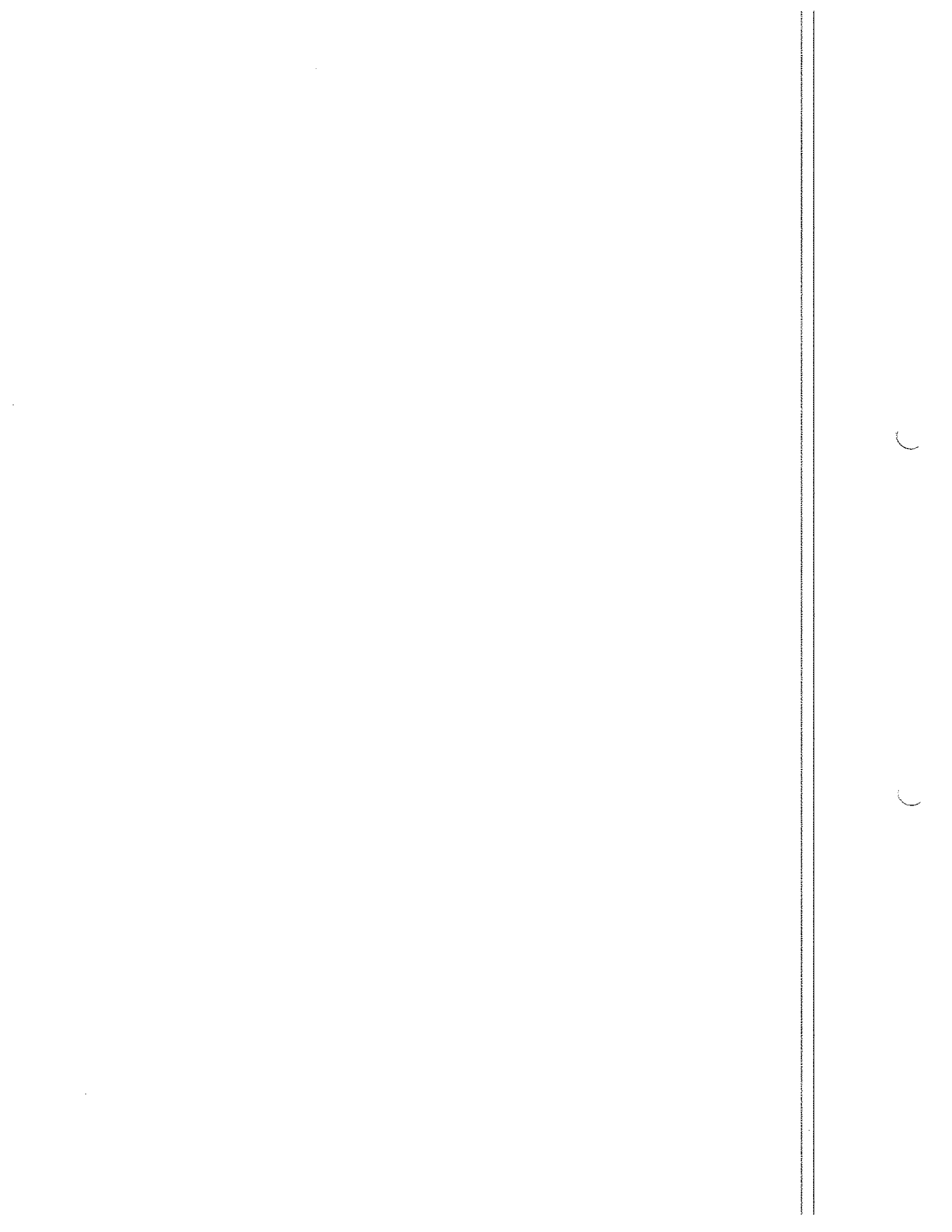
CALCULO DE LA ADMINISTRACION, IMPREVISTOS Y UTILIDADES

REHABILITACION Y/O RECUPERACION Y/O REPOSICION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN LOS SECTORES COMPRENDIDOS PARA LOS DISTRITOS HIDRAULICOS 9 Y 10 UBICADOS DENTRO DEL PERIMETRO HIDRO SANITARIO DEL IBAI S.A. E.S.P OFICIAL EN LA CIUDAD DE IBAGUE

Cantidad	Descripción	Costo en porcentaje
PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO		
1	Director de obra	1,5200%
1	Ingeniero residente de obra para acueducto	1,6000%
1	Ingeniero residente de obra para alcantarillado	1,6000%
1	Profesional SISOMA	1,4000%
2	Topografos	2,7000%
SUBTOTAL		8,8200%
GASTOS OPERACIONALES		
1	Servicios publicos y vigilancia	0,060%
1	Campamento, oficina e instaciones provisionales, transporte y almacenamiento	0,055%
1	Papeleria, registro fotografico, videos, informes, planos record.	0,040%
1	Sistema de seguridad industrial, manejo ambiental y aseguramiento de calidad, ensayos de control de calidad y valla informativa.	0,370%
SUBTOTAL		0,525%
GASTOS DE LEGALIZACION E IMPUESTOS		
1	Poliza de cumplimiento	0,0400%
1	Poliza de amparo de salario y prest. Sociales	0,0400%
1	Poliza de Responsabilidad civil	0,0400%
1	Poliza de Estabilidad de obra	0,0400%
1	Retefuente	2,0000%
1	Reteica	0,0200%
1	Impuestos y estampillas municipales	5,0000%
1	Impuesto de ley 1106 de 2006	5,0000%
SUBTOTAL		12,18%
TOTAL ADMINITRACION		21,53%
GASTOS DE IMPREVISTO		
	Daños a bienes ajenos	0,10%
	condiciones climaticas adversas	0,70%
	modificaciones de estudios obr ejecutada	0,20%
TOTAL IMPREVISTOS		1,00%
GASTOS DE UTILIDAD		
PROCESO COSTRUCTIVO		2,47%
TOTAL UTILIDAD		2,47%
TOTAL A.I.U		25,00%

Nota 1: Todos los porcentajes anteriores fueron tomados aproximados, si alguno de estos varia o se debe modificar, asumire los gastos correspondientes

205



EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A E.S.P OFICIAL		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
PRELIMINARES: ITEM: LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO			ESPECIFICACIÓN: 1,1 UNIDAD : m		
I. EQUIPO					
Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
ESTACION		7.500,00	0,2	1.749,6	
Sub-Total					1.749,57
II. MATERIALES EN OBRA					
Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
MADERA MEDIO CERCO (ESTACAS)	ML	1.500	0,10	150,00	
PUNTILLA PROMEDIO (2", 2" 1/2", 3")	LB	2.566	0,22	564,48	
PINTURA ESMALTE	GAL	59.435	0,001	49,33	
Sub-Total					763,81
III. TRANSPORTES					
Material	Vol. Peso ó Cant.	Cantidad	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00
IV. MANO DE OBRA					
Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
TOPOGRAFO	81.928,28	163%	133.485,21	0,008	1.107,93
CADENERO (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,005	458,39
Sub-Total					1.566,32
Total Costo Directo					4.079,70
V. COSTOS INDIRECTOS					
Descripción	Porcentaje	Valor Total			
ADMINISTRACION	21,53%	878,36			
IMPREVISTOS	1%	40,80			
UTILIDAD	2,47%	100,77			
Sub-Total					1.019,93
Precio unitario total aproximado al peso					5.100,00

206

~

~

PRELIMINARES:

ESPECIFICACIÓN: 1,7

ITEM: CARGUE Y RETIRO DE SOBANTES HASTA 8 KMTS A MAQUINA

UNIDAD : m^{3/comp}

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
RETROCARGADOR		115.700,00	0,05	5.886,72
Sub-Total				5.886,72

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
PAGO DEPOSITO EN ESCOMBRERA AUTORIZADA POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL	M3	3.571	1,0	3.571,43
Sub-Total				3.571,43

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
Sobantes	1	8, Km	57.709,00	0,025	11.541,80
Sub-Total					11.541,80

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00

Total Costo Directo

20.999,95

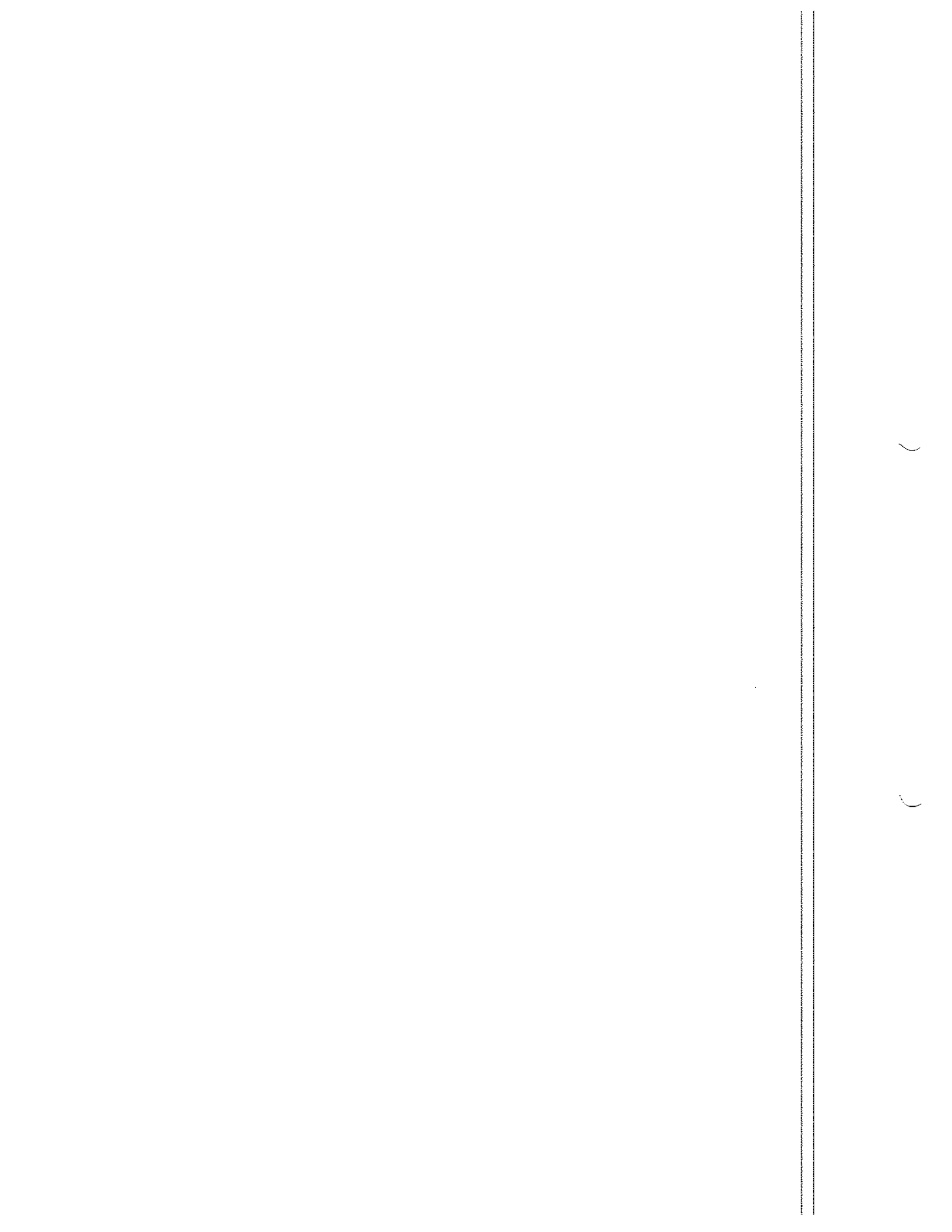
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	4.521,29
IMPREVISTOS	1%	210,00
UTILIDAD	2,47%	518,70
Sub-Total		5.249,99

Precio unitario total aproximado al peso

26.250,00

2017



PRELIMINARES:

ITEM: Lleno compactado con material del sitio proveniente de la excavacion

ESPECIFICACIÓN: 1,10

UNIDAD : m³/comp

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
SALTARIN		66.967,00	0,070	4.688	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				1.048,62	
Acarreo horizontal (10%MO)				1.048,62	
SALTARIN	DIA	66.967,00	0,050	3.345,16	
Sub-Total					10.130,09

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total						0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTE (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,05	5.902,29	
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,05	4.583,88	
Sub-Total						10.486,18

Total Costo Directo

20.616,26

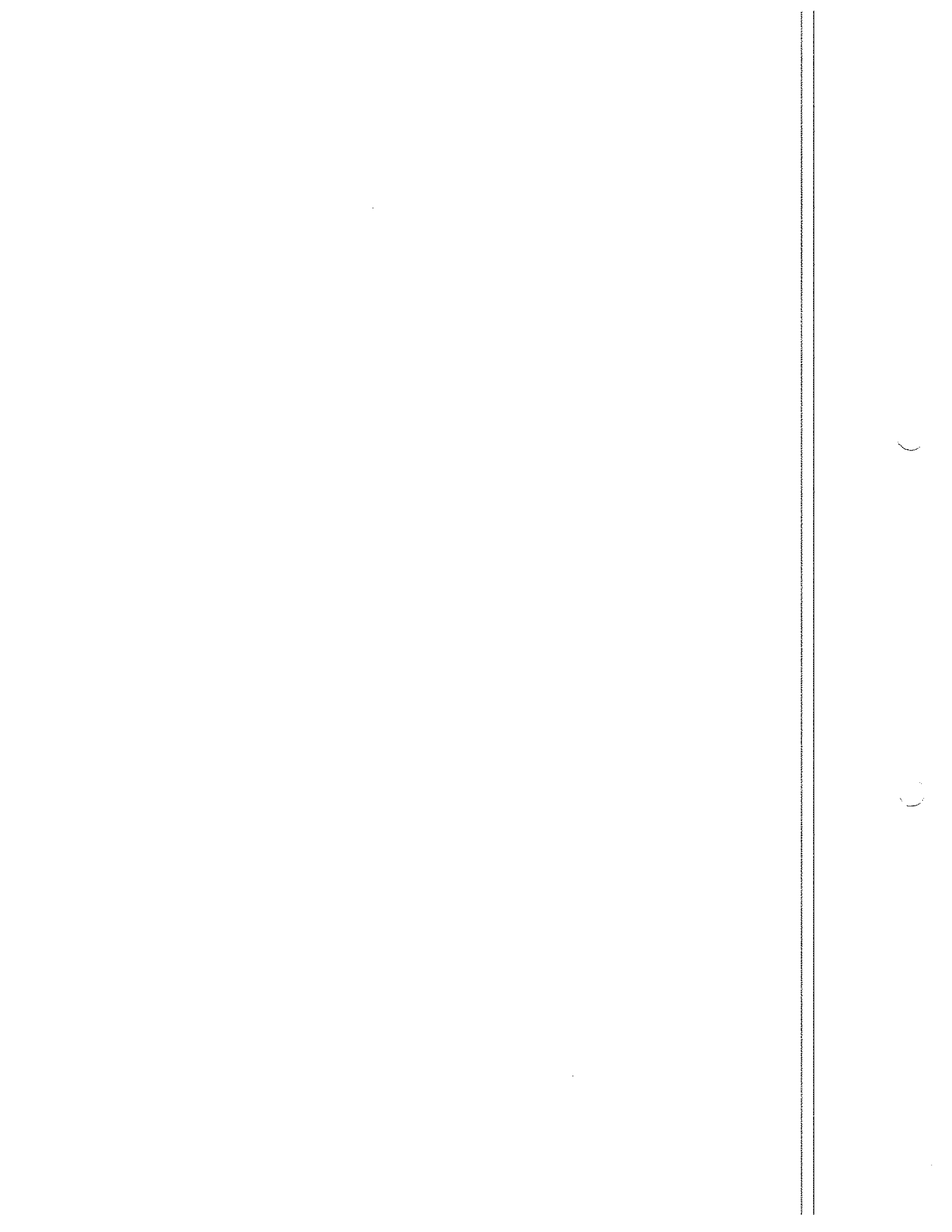
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	4.438,68	
IMPREVISTOS	1%	206,16	
UTILIDAD	2,47%	509,22	
Sub-Total			5.154,07

Precio unitario total aproximado al peso

25.770,00

298



PRELIMINARES:

ESPECIFICACIÓN: 1,11

ITEM: SUMINISTRO DE RECEBO EN ZANJA COMPACTADO C/15 CMS MEDIO MECANICO

UNIDAD : m^{3/comp}

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
SALTARIN	DIA	66.967,00	0,050	3.346,76	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				1.395,21	
Sub-Total					4.741,96

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
RECEBO	M3	33.310	1,05	34.975,82	
Sub-Total					34.975,82

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Recebo	1, Kg	1		1250	1.250,00	
Sub-Total						1.250,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento.	Valor-Unit.	
AYUDANTE (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,07	8.263,21	
OFICIALES (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,06	5.688,84	
Sub-Total						13.952,06

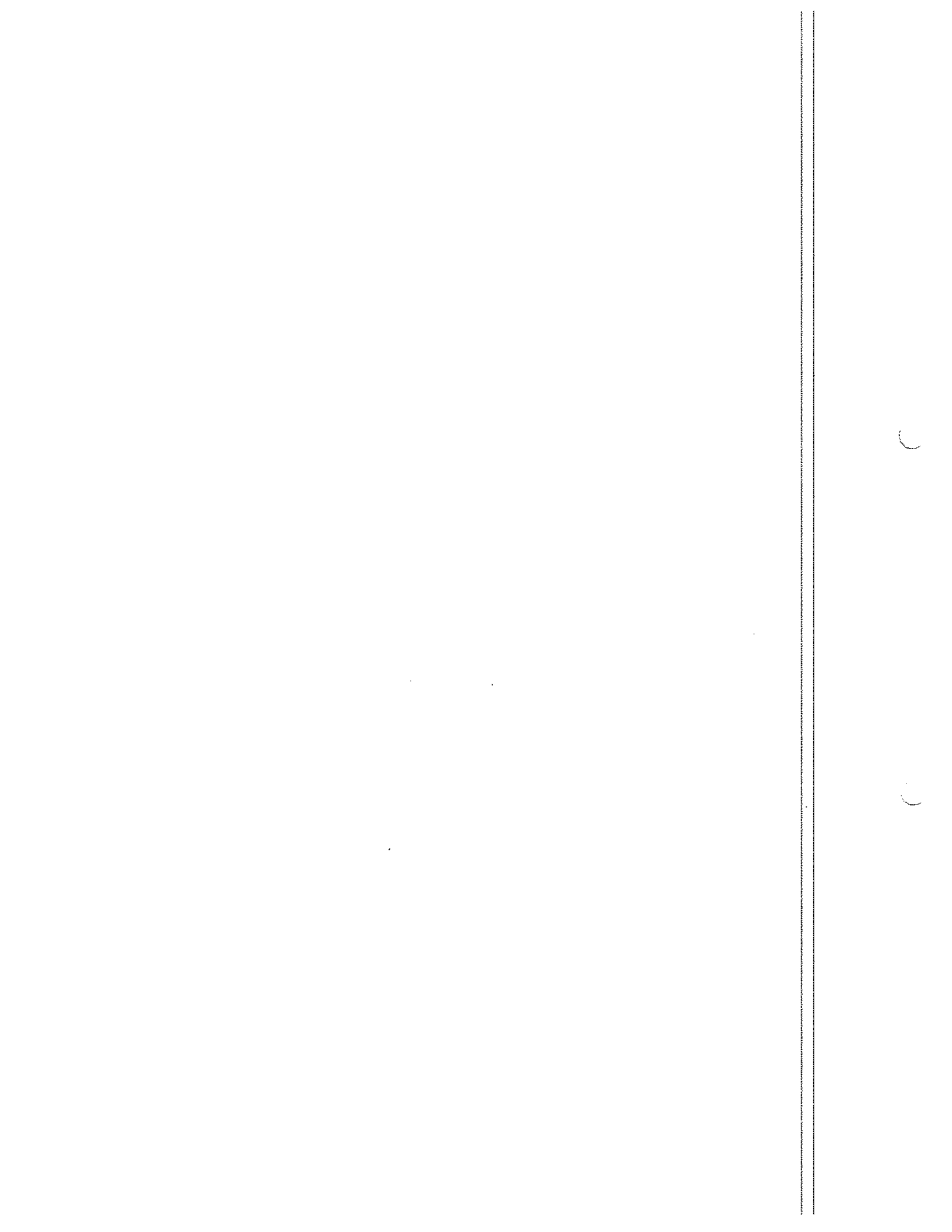
Total Costo Directo

54.919,84

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	11.824,24	
IMPREVISTOS	1%	549,20	
UTILIDAD	2,47%	1.356,52	
Sub-Total			13.729,96
Precio unitario total aproximado al peso			68.650,00

200



EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO
IBAL S.A E.S.P OFICIAL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EXCAVACIONES A MANO DE 0 A 2 MTS EN SECO:
ITEM: EXCAVACIONES EN MATERIAL COMUN

ESPECIFICACIÓN: 3,1
UNIDAD : m³

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				2.261,11
Sub-Total				2.261,11

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
Sub-Total				0,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
AYUDANTE (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,19	22.611,08
Sub-Total					22.611,08

Total Costo Directo

24.872,19

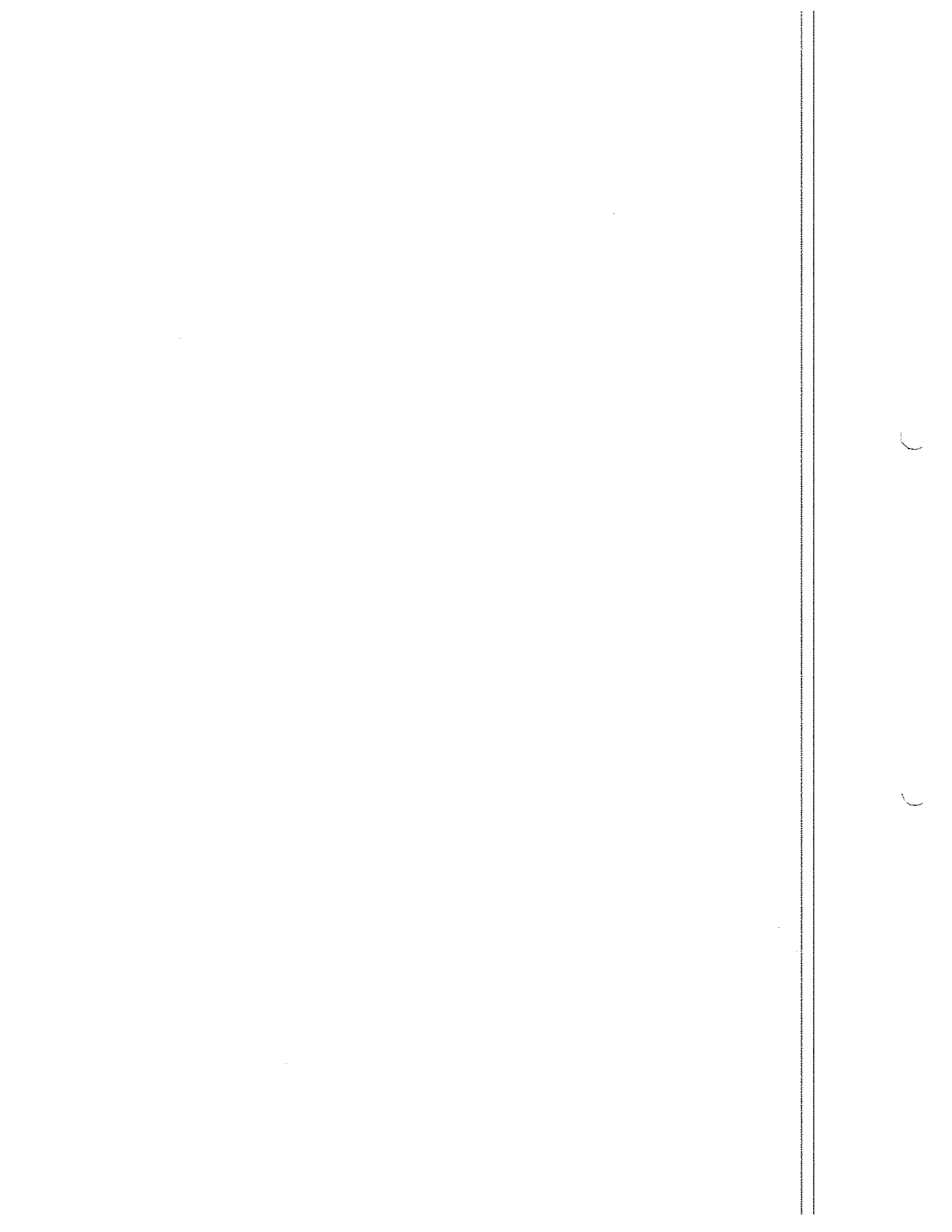
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	5.354,98
IMPREVISTOS	1%	248,72
UTILIDAD	2,47%	614,34
Sub-Total		6.218,05

Precio unitario total aproximado al peso

31.090,00

200



EXCAVACIONES A MAQUINA DE 0 A 2 MTS EN SECO:
ITEM: EXCAVACIONES EN MATERIAL COMUN Y CONGLOMERADO

ESPECIFICACIÓN: 4,1
UNIDAD : m³

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
RETROCARGADOR	HR	115.700	0,2	19.279,61	
Sub-Total					19.279,61

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00	

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00	

Total Costo Directo

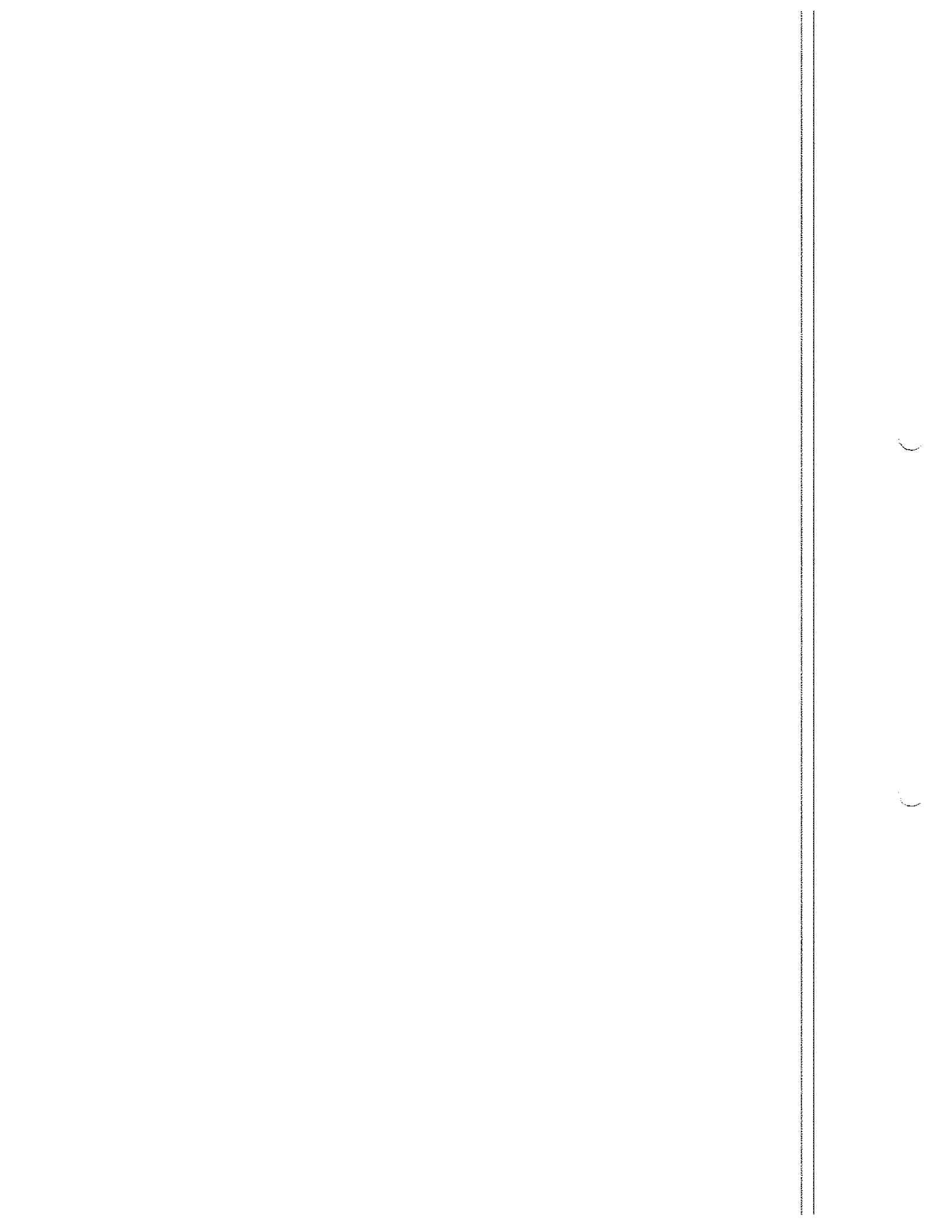
19.279,61

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	4.150,90	
IMPREVISTOS	1%	192,80	
UTILIDAD	2,47%	476,21	
Sub-Total		4.819,90	

Precio unitario total aproximado al peso

24.100,00



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRAS DE PAVIMENTACION

ITEM: ROTURA PAVIMENTO RIGIDO E= 0,15 m

ESPECIFICACIÓN: 6,12

UNIDAD : m²

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				2.305
COMPRESOR	HR	84.117	0,05	4.205,85

Sub-Total 6.510,74

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.

Sub-Total 0,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.

Sub-Total 0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
AYUDANTES (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,20	23.048,90

Sub-Total 23.048,90

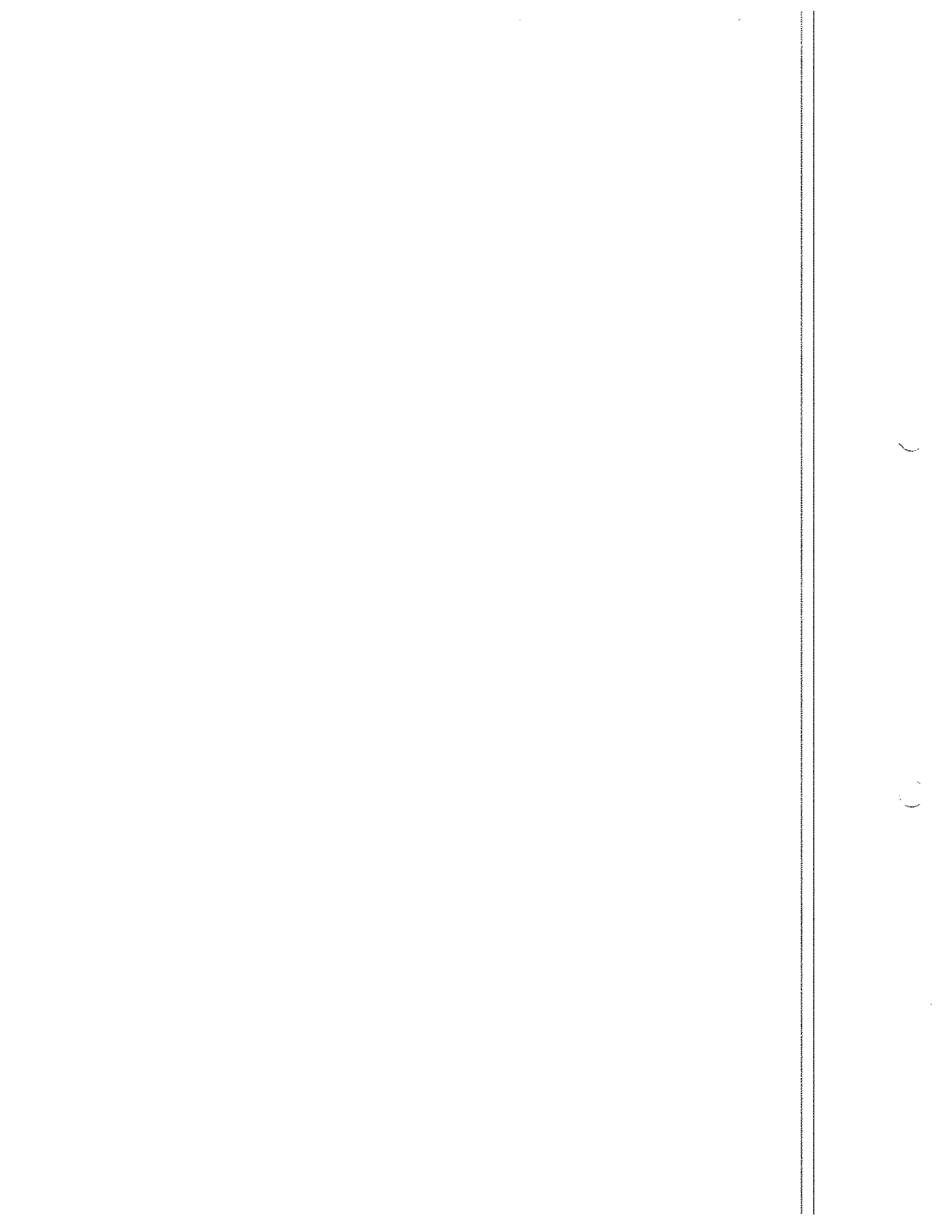
Total Costo Directo 29.559,64

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	6.364,19
IMPREVISTOS	1%	295,60
UTILIDAD	2,47%	730,12

Sub-Total 7.389,91

Precio unitario total aproximado al peso 36.950,00



OBRAS DE PAVIMENTACION
ITEM: ROTURA PAVIMENTO FLEXIBLE E= 0,10 m

ESPECIFICACIÓN: 6,14
UNIDAD : m²

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				1.174
COMPRESOR	HR	84.117	0,05	3.826,50
Sub-Total				5.000,79

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
Sub-Total				0,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
AYUDANTES (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,10	11.742,89
Sub-Total					11.742,89

Total Costo Directo

16.743,68

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	3.604,91
IMPREVISTOS	1%	167,44
UTILIDAD	2,47%	413,57
Sub-Total		4.185,92

Precio unitario total aproximado al peso

20.930,00

0

0

ITEM: SEÑALIZACION EN GUADUA C/3 Mts Y POLISOMBRA DE h=2 Mts

ESPECIFICACIÓN: 20,1

UNIDAD : ML

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%mo)				815
Sub-Total				814,79

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
GUADUA	UND	9.833	0,30	2.950,00
POLISOMBRA	M	1.583	1,00	1.583,33
Sub-Total				4.533,33

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
AYUDANTES (2)	32.688,57	181%	59.022,94	0,14	8.147,89
Sub-Total					8.147,89

Total Costo Directo

13.496,01

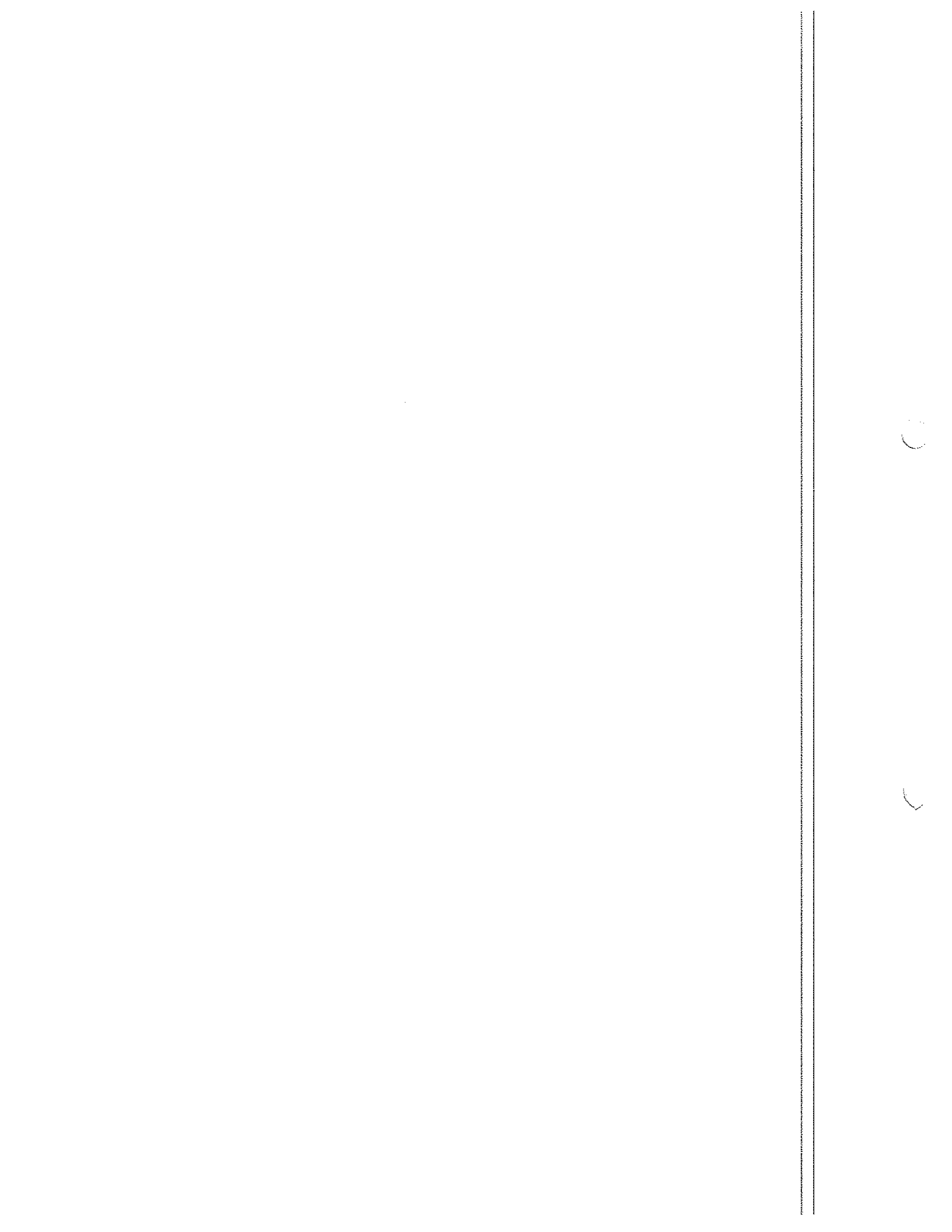
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	2.905,69
IMPREVISTOS	1%	134,96
UTILIDAD	2,47%	333,35
Sub-Total		3.374,00

Precio unitario total aproximado al peso

16.870,00

204



ITEM: SUMINISTRO E INSTALACION LECHO EN ARENA PARA TUBERIA

ESPECIFICACIÓN: 20,4
UNIDAD : M3

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				944
Sub-Total				943,93

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
ARENA	M3	51.567	1,05	54.145,00
Sub-Total				54.145,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
AYUDANTES (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,08	9.439,31
Sub-Total					9.439,31

Total Costo Directo

64.528,24

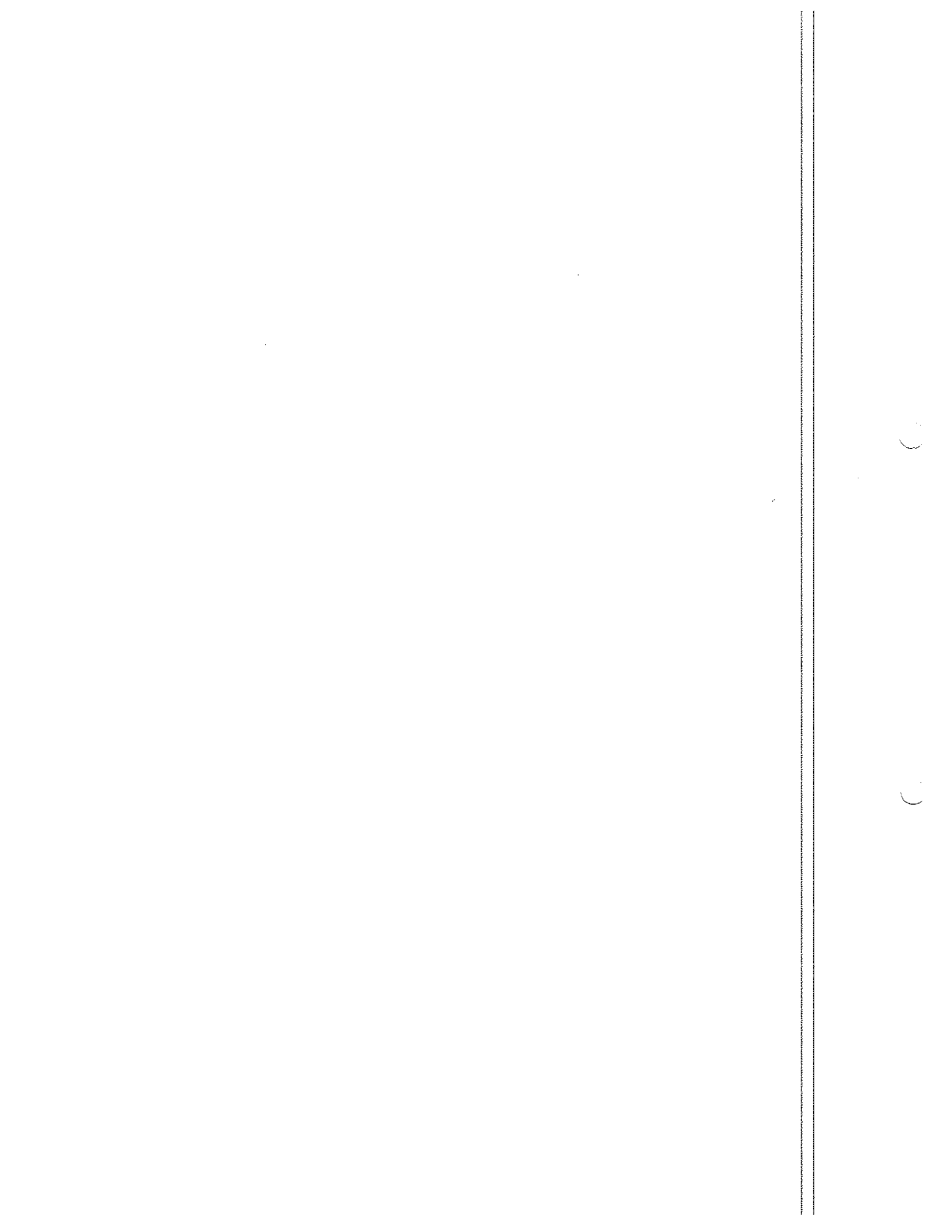
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	13.892,93
IMPREVISTOS	1%	645,28
UTILIDAD	2,47%	1.593,85
Sub-Total		16.132,06

Precio unitario total aproximado al peso

80.660,00

805



(OTROS)

ESPECIFICACIÓN: 20,52

ITEM: Señales provisional movil para obra tipo tripode incluye tablero

UNIDAD : und

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%mo)				885
Sub-Total				884,84

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
Señal Preventiva Portátil Tablero y Tripode	und	\$ 205.610	1	205.610,00
Sub-Total				205.610,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Transporte 5%Materiales					10.280,50
Sub-Total					10.280,50

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
AYUDANTES	32.688,57	181%	59.022,94	0,15	8.848,36
Sub-Total					8.848,36

Total Costo Directo

225.623,70

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	48.576,78
IMPREVISTOS	1%	2.256,24
UTILIDAD	2,47%	5.572,91
Sub-Total		56.405,92

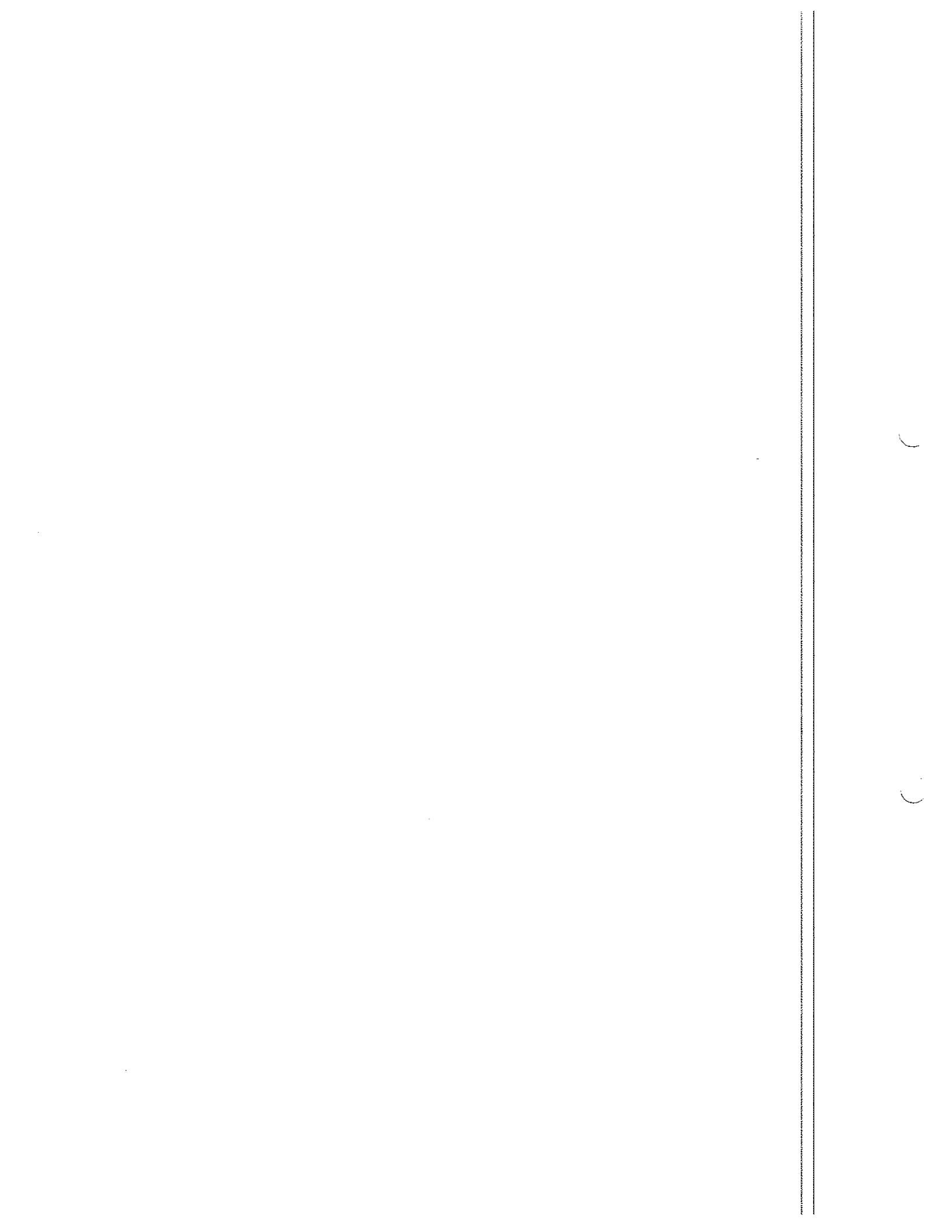
Precio unitario total aproximado al peso

282.030,00



EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A E.S.P OFICIAL		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS			ESPECIFICACIÓN: 22.1		
ITEM: SUMINISTRO E INSTALACION DE REGISTRO DE INCORPORACION 1/2" (BRONCE)			UNIDAD : UND		
I. EQUIPO					
Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				794	
Sub-Total					793,56
II. MATERIALES EN OBRA					
Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
REGISTRO DE INCORPORACION 1/2" BRONCE	UND	27.769	1,0	27.769,00	
SOLDADURA	UND	17.454	0,01	139,63	
LIMPIADOR	UND	15.181	0,01	121,45	
CINTA DE TEFLON	UND	7.726	0,02	161,00	
Sub-Total					28.191,08
III. TRANSPORTES					
Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00
IV. MANO DE OBRA					
Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,05	4.577,34
AYUDANTE (1)	32.688,57	181%	59.022,94	0,06	3.358,23
Sub-Total					7.935,57
Total Costo Directo					36.920,20
V. COSTOS INDIRECTOS					
Descripción		Porcentaje	Valor Total		
ADMINISTRACION		21,53%	7.948,92		
IMPREVISTOS		1%	369,20		
UTILIDAD		2,47%	911,93		
Sub-Total					9.230,05
Precio unitario total aproximado al peso					46.150,00

805



SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS
ITEM: SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION PF 1/2"

ESPECIFICACIÓN: 22.3
UNIDAD : UND

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				794

Sub-Total 793,92

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
UNION P.F DE 1/2"	UND	4.357	1,0	4.357,00
SOLDADURA	UND	17.454	0,01	139,63
LIMPIADOR	UND	15.181	0,01	121,45
CINTA DE TEFLON	UND	7.726	0,02	161,00

Sub-Total 4.779,08

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.

Sub-Total 0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal.Total	Rendimiento	Valor-Unit.
OFICIAL (1)	53.170,64	181%	96.005,66	0,05	4.797,37
AYUDANTE (1)	32.688,57	172%	56.362,16	0,06	3.141,83

Sub-Total 7.939,21

Total Costo Directo

13.512,21

V. COSTOS INDIRECTOS

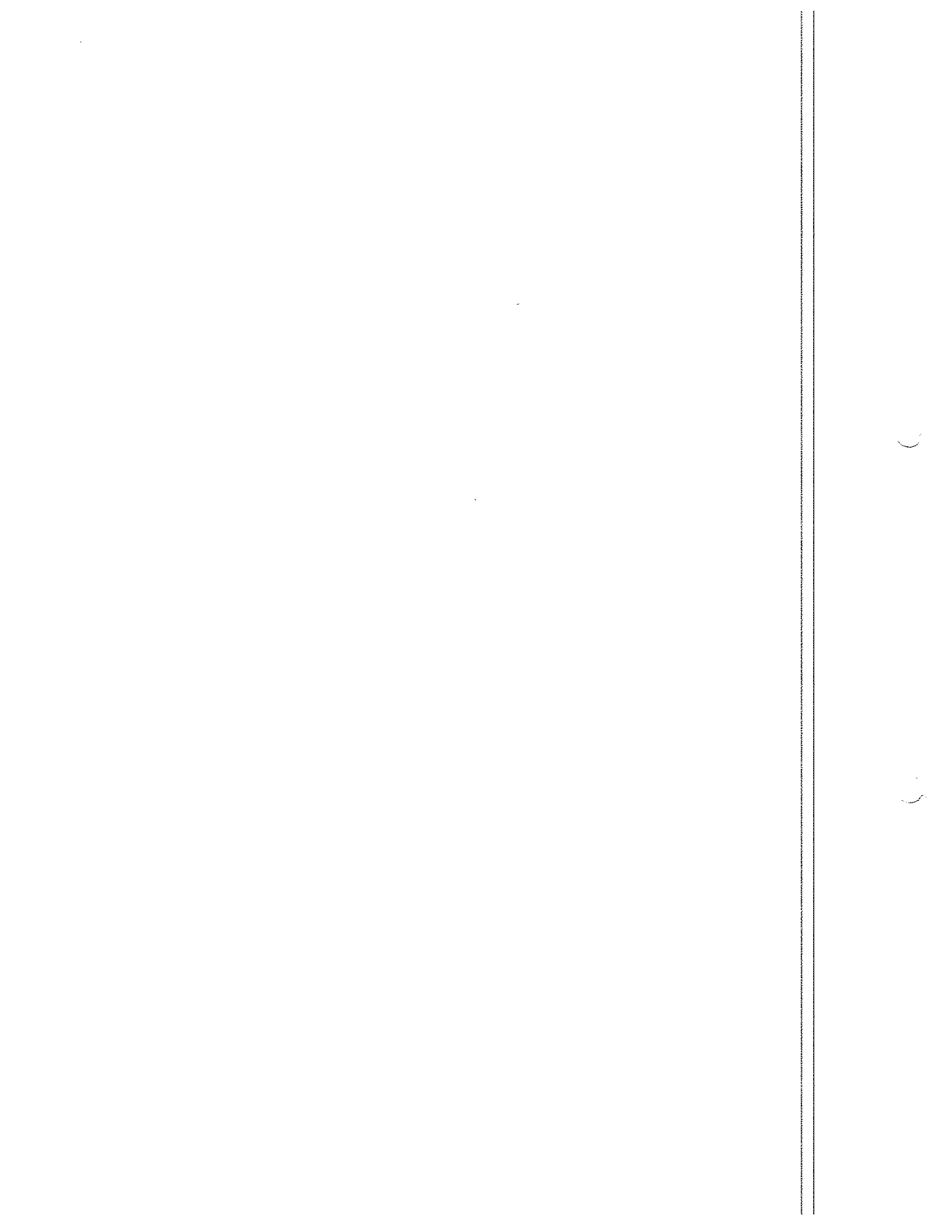
Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	2.909,18
IMPREVISTOS	1%	135,12
UTILIDAD	2,47%	333,75

Sub-Total 3.378,05

Precio unitario total aproximado al peso

16.890,00

008



SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS

ESPECIFICACIÓN: 22,11

ITEM: Suministro e Instalacion Llave de Paso PVC 1/2" de Bola

UNIDAD : UND

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				794	
Sub-Total					793,85

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Llave de Paso PVC 1/2" de Bola	und	4.573	1,0	4.573,00	
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GAL	UND	15.181	0,03	400,00	
SOLDADURA LIQUIDA PARA PVC 1/4 GAL	UND	17.454	0,05	918,68	
ADAPTADOR PVC MACHO DE 1/2" PRESION	UND	408	2,00	815,33	
CINTA DE TEFLON	UND	7.726	0,02	161,00	
Sub-Total					6.868,01

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total						0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,05	4.796,65	
AYUDANTE (1)	32.688,57	181%	59.022,94	0,05	3.141,83	
Sub-Total						7.938,48

Total Costo Directo

15.600,35

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	3.358,75	
IMPREVISTOS	1%	156,00	
UTILIDAD	2,47%	385,33	
Sub-Total			3.900,09

Precio unitario total aproximado al peso

19.500,00

BOA



SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS

ESPECIFICACIÓN: 22.17

ITEM: Suministro e Instalación Tubería Acometida Domiciliaria pf+uad Polietileno 1/2"

UNIDAD : ml

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				278
Sub-Total				277,90

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
MANGUERA P.F 1/2"		2.295	1,00	2.295,09
Sub-Total				2.295,09

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,03	2.778,98
Sub-Total					2.778,98

Total Costo Directo

5.351,97

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	1.152,28
IMPREVISTOS	1%	53,52
UTILIDAD	2,47%	132,19
Sub-Total		1.337,99

Precio unitario total aproximado al peso

6.690,00

310

2

2

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS

ESPECIFICACIÓN: 22.19

ITEM: SUMINISTRO E INSTALACION DE COLLAR DE DERIVACION EN PVC DE 3"X1/2"

UNIDAD : und

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				2.098	
Sub-Total					2.097,63

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
COLLAR DE DERIVACION EN PVC 3X1/2"	UND	11.790	1,0	11.790,00	
Sub-Total					11.790,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total						0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
OFICIAL (1)	53.170,64	163%	86.766,86	0,13	11.001,32	
AYUDANTES (1)	32.688,57	181%	59.022,94	0,17	9.974,95	
Sub-Total						20.976,27

Total Costo Directo

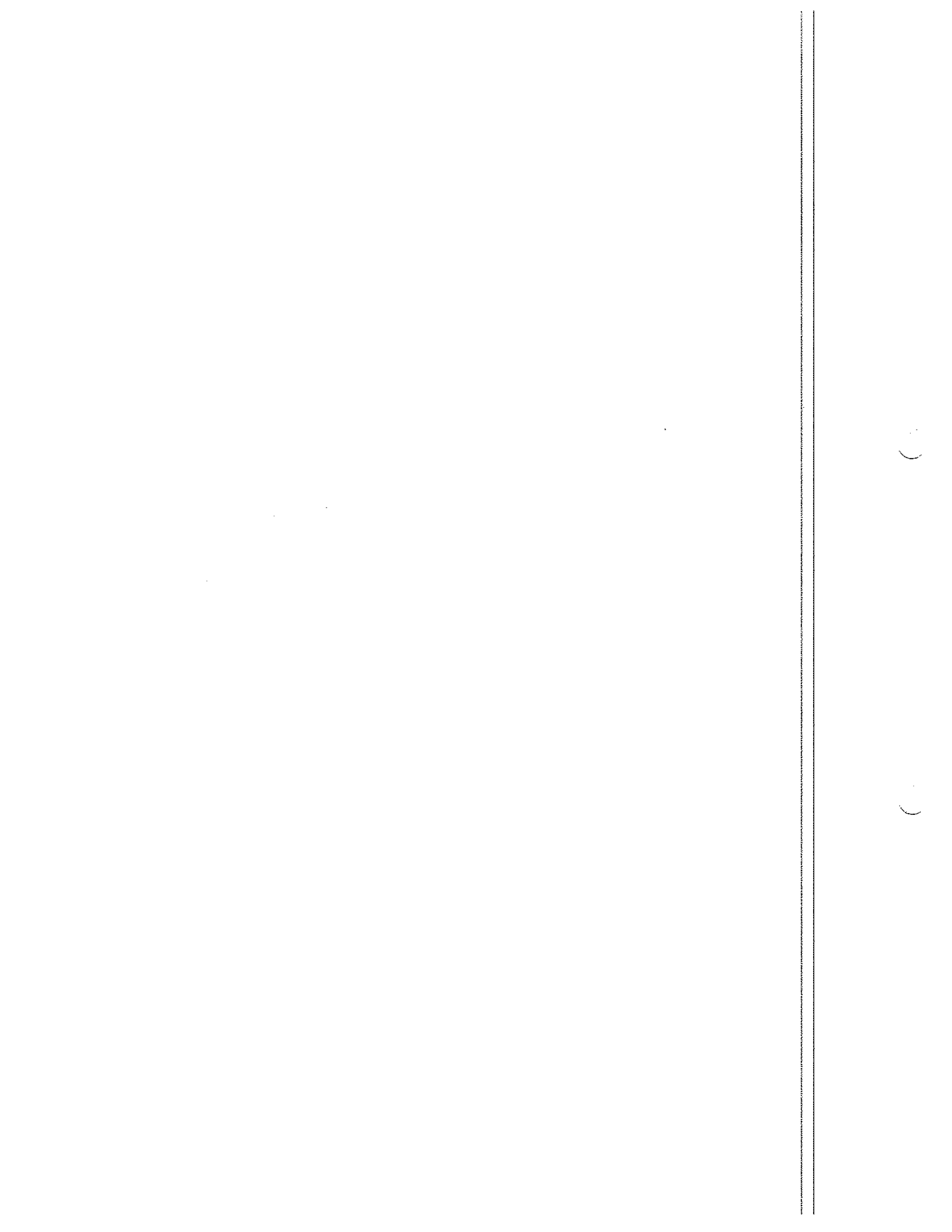
34.863,90

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	7.506,20	
IMPREVISTOS	1%	348,64	
UTILIDAD	2,47%	861,14	
Sub-Total			8.715,97

Precio unitario total aproximado al peso

43.580,00



SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC PRESION RDE 21 (DE 0 A 2 MTS)
ITEM: DE DIÁMETRO 3"

ESPECIFICACIÓN: 24,1,2
UNIDAD : m

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				1.168	
Sub-Total					1.167,85

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
TUBERIA PVC PRESION DE 3" RDE21	ML	22.397	1,0	22.397,00	
ACCESORIOS PVC PRESIÓN (% Tubería)	5%Tub	1.120	1,0	1.119,85	
SOLDADURA	UND	17.454	0,008	139,63	
LIMPIADOR	UND	15.181	0,008	121,45	
Sub-Total					23.777,93

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00	

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,06	5.795,77	
AYUDANTE (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,05	5.882,74	
Sub-Total					11.678,51	

Total Costo Directo

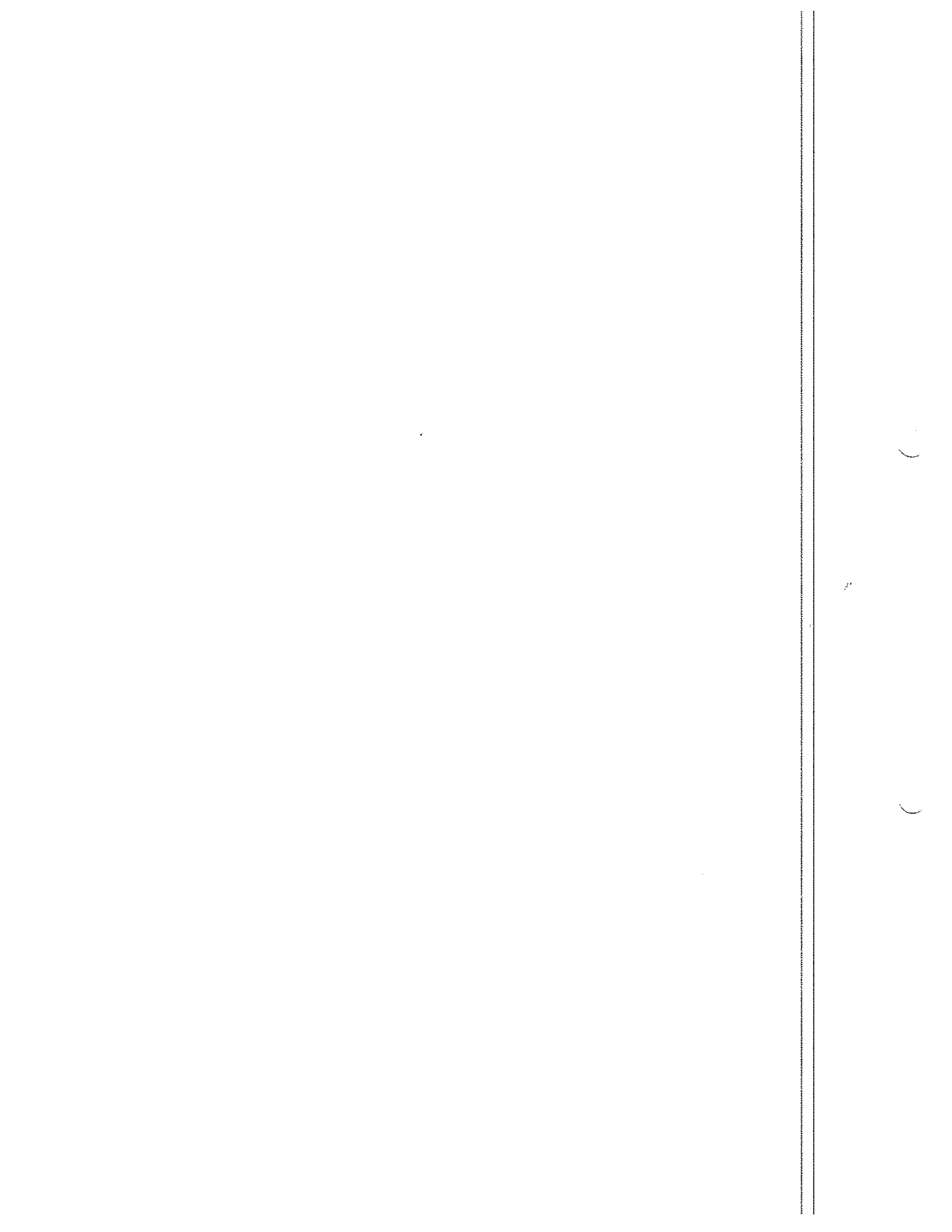
36.624,29

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	7.885,21	
IMPREVISTOS	1%	366,24	
UTILIDAD	2,47%	904,62	
Sub-Total		9.156,07	

Precio unitario total aproximado al peso

45.780,00



EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO
IBAL S.A E.S.P OFICIAL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PRELIMINARES:

ITEM: ACARREO INTERNO EN OBRA 50m

ESPECIFICACIÓN: 1,12

UNIDAD : m³

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				1,179,21
Sub-Total				1,179,21

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
Sub-Total				0,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
AYUDANTE (2)	65,377,13	181%	118,045,88	0,10	11,804,59
Sub-Total					11,804,59

Total Costo Directo

12,983,80

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	2,795,41
IMPREVISTOS	1%	129,84
UTILIDAD	2,47%	320,70
Sub-Total		3,245,95

Precio unitario total aproximado al peso

16,230,00

30



EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO
IBAL S.A E.S.P OFICIAL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EXCAVACIONES A MANO DE 0 A 2 MTS EN SECO:
ITEM: EXCAVACIONES EN CONGLOMERADO

ESPECIFICACIÓN: 3,2
UNIDAD : m³

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				1.924,20	
Sub-Total					1.924,20

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00	

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTE (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,23	27.499,94	
Sub-Total					27.499,94	

Total Costo Directo

29.424,14

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	6.335,02	
IMPREVISTOS	1%	294,24	
UTILIDAD	2,47%	726,78	
Sub-Total		7.356,03	

Precio unitario total aproximado al peso

36.780,00

36



EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO
IBAL S.A E.S.P OFICIAL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EXCAVACIONES A MANO DE 2 A 4 MTS EN SECO:
ITEM: EXCAVACIONES EN MATERIAL COMUN

ESPECIFICACIÓN: 3,7
UNIDAD : m³

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				3.782,60	
Sub-Total					3.762,60

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00	

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTE (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,32	37.685,16	
Sub-Total					37.685,16	

Total Costo Directo

41.447,75

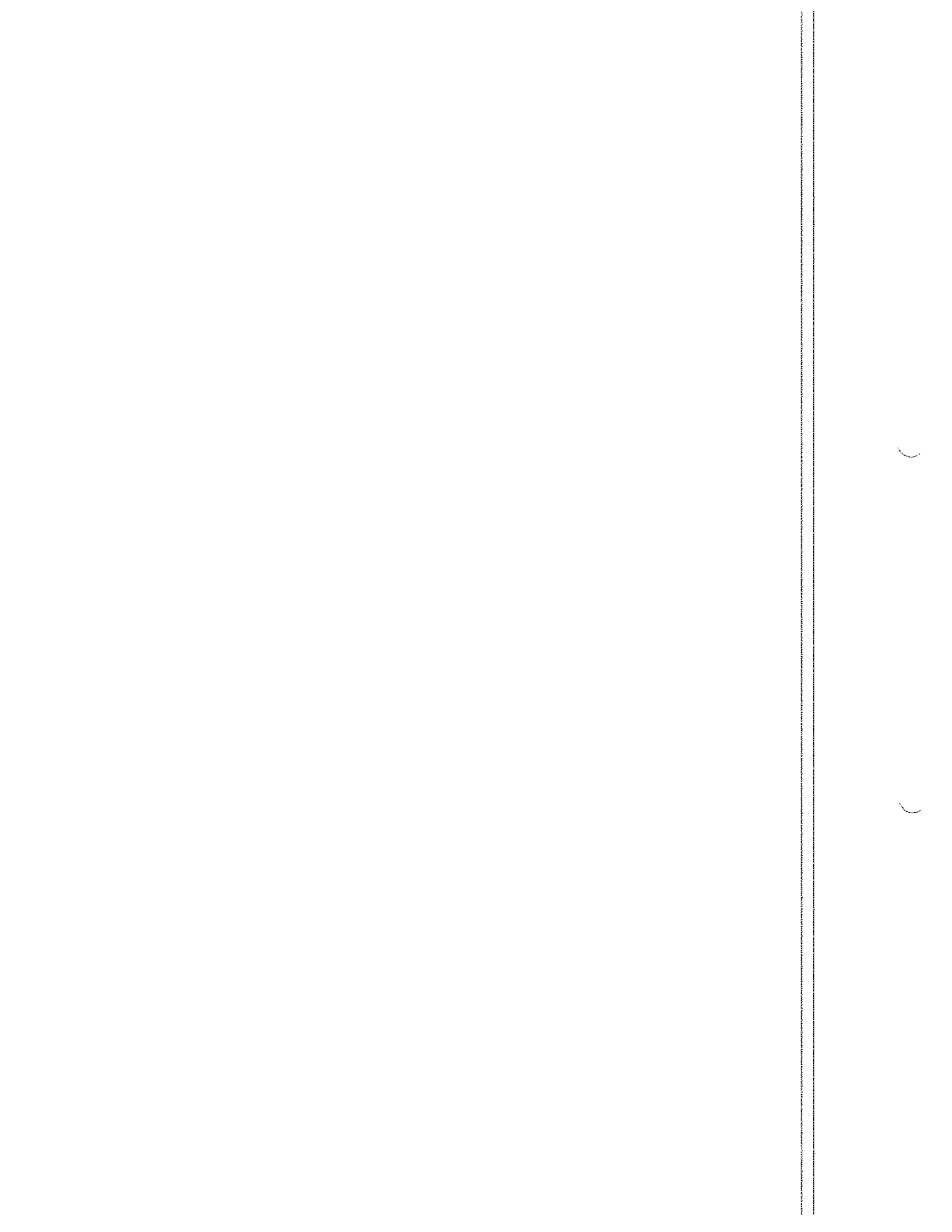
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	8.923,70	
IMPREVISTOS	1%	414,48	
UTILIDAD	2,47%	1.023,76	
Sub-Total		10.361,94	

Precio unitario total aproximado al peso

51.810,00

36



EXCAVACIONES A MANO DE 2 A 4 MTS EN SECO:
ITEM: EXCAVACIONES EN CONGLOMERADO

ESPECIFICACIÓN: 3,8
UNIDAD : m³

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%)				4.067,61	
Sub-Total					4.067,61

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00	

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTE (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,34	40.700,33	
Sub-Total					40.700,33	

Total Costo Directo

44.767,94

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	9.638,54	
IMPREVISTOS	1%	447,68	
UTILIDAD	2,47%	1.105,77	
Sub-Total			11.191,98

Precio unitario total aproximado al peso

55.960,00

200



EXCAVACIONES A MAQUINA DE 2 A 4 MTS EN SECO:
ITEM: EXCAVACIONES EN MATERIAL COMUN Y CONGLOMERADO

ESPECIFICACIÓN: 4,5
UNIDAD : m³

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
RETROCARGADOR	HR	115.700	0,1	16.524,61	
MOTOBOMBA SUMERGIBLE 3" CON MANGUERA	DIA	51.177	0,20	10.235	
Sub-Total					26.760,01

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total						0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
Sub-Total						0,00

Total Costo Directo

26.760,01

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	5.761,43	
IMPREVISTOS	1%	267,60	
UTILIDAD	2,47%	660,97	
Sub-Total			6.690,00

Precio unitario total aproximado al peso

33.450,00

37



OBRAS DE PAVIMENTACION

ESPECIFICACIÓN: 6,1

ITEM: CARGUE, SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR

UNIDAD : m³/comp

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				590,23	
VIBROCOMPACTADOR	HR	105.700	0,03	3.171	
MOTONIVELADORA	HR	154.900	0,03	4.317	
Sub-Total					8.078,03

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
BASE GRANULAR	M3	65.603	1,3	85.284,05	
AGUA	LTS	68,0	24	1.632,00	
Sub-Total					86.916,05

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
BASE GRANULAR	1,3	8	10,4	1.250,00	13.000,00	
Sub-Total					13.000,00	

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTE (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,03	2.951,15	
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,03	2.951,14	
Sub-Total					5.902,29	
Total Costo Directo					113.896,37	

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	24.521,89	
IMPREVISTOS	1%	1.138,96	
UTILIDAD	2,47%	2.813,24	
Sub-Total			28.474,09
Precio unitario total aproximado al peso			142.370,00

216



OBRAS DE PAVIMENTACION

ESPECIFICACIÓN: 6,2

ITEM: CARGUE, SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE SUB-BASE GRANULAR

UNIDAD : m³/comp

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				589,73	
VIBROCOMPACTADOR	HR	105.700	0,03	3.171	
MOTONIVELADORA	HR	154.900	0,03	4.320	
Sub-Total					8.080,73

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
SUB-BASE GRANULAR	M3	62.798	1,30	81.637,87	
AGUA	LTS	68	20	1.360,00	
Sub-Total					82.997,87

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
SUB - BASE GRANULAR	1,30	8	10,4	1.250,00	13.000,00	
Sub-Total					13.000,00	

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTE (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,03	2.951,15	
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,03	2.946,10	
Sub-Total					5.897,25	

Total Costo Directo

109.975,85

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	23.677,80	
IMPREVISTOS	1%	1.099,76	
UTILIDAD	2,47%	2.716,40	
Sub-Total		27.493,96	

Precio unitario total aproximado al peso

137.470,00

019



OBRAS DE PAVIMENTACION

ESPECIFICACIÓN: 6,8

ITEM: CONSTRUCCION PLACA EN CONCRETO 3000 PSI e=0,15m

UNIDAD : m²

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				4.479,05	
FORMALETA METALICA	ML	1.500	4,80	7.200	
VIBRADOR GASOLINA	DIA	41.457	0,10	4.145,70	
MEZCLADORA DE CONCRETO (1 BULTO)	HR	40.267	0,20	8.053,40	
				Sub-Total	23.878,15

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
CONCRETO SIMPLE DE 3000 PSI	M3	304.128	0,15	45.619,13	
				Sub-Total	45.619,13

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
					Sub-Total	0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTES (3)	98.065,70	181%	177.068,82	0,17	29.511,47	
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,17	15.279,00	
					Sub-Total	44.790,47

Total Costo Directo

114.287,74

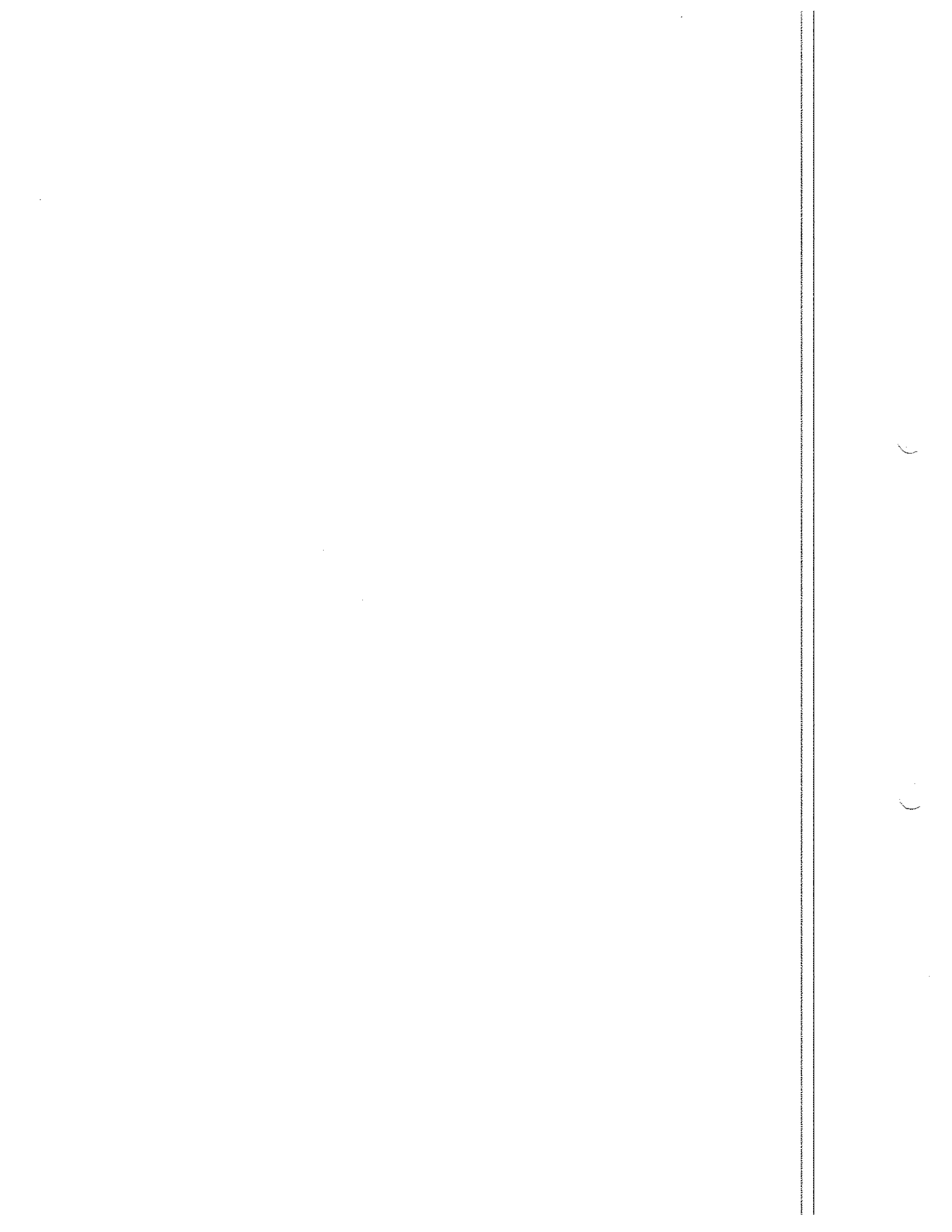
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	24.606,15	
IMPREVISTOS	1%	1.142,88	
UTILIDAD	2,47%	2.822,91	
		Sub-Total	28.571,94

Precio unitario total aproximado al peso

142.860,00

500



OBRAS DE PAVIMENTACION

ESPECIFICACIÓN: 6,11

ITEM: PARCHEO DE PAVIMENTO ASFALTICO- INLUYE IMPRIMACION O RIEGO DE LIGA, SUMINISTRO,
EXTENDIDA Y COMPACTACION DE LA MEZCLA ASFALTICA

UNIDAD : m³/comp

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				5.914
VIBRO-COMPACTADOR	HR	105.700	0,13	13.741
TERMINADORA ASFALTO	M3	267.434	0,13	34.766
COMPACTADOR LLANTA	HR	157.367	0,13	20.458
Sub-Total				74.879,53

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
Riego de Liga CRR-1 (Emulsion)	m ²	4.189	0,10	418,90
MEZCLA ASFALTICA MDC -19 PUESTA EN SITIO	M3	827.455	1,0	827.454,60
Sub-Total				827.873,50

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
AYUDANTES (4)	130.754,27	181%	236.091,76	0,15	35.413,76
RASTRILLERO	32.688,57	181%	59.022,94	0,17	10.033,90
OFICIAL	53.170,64	172%	91.677,67	0,15	13.751,65
Sub-Total					59.199,32

Total Costo Directo

961.952,35

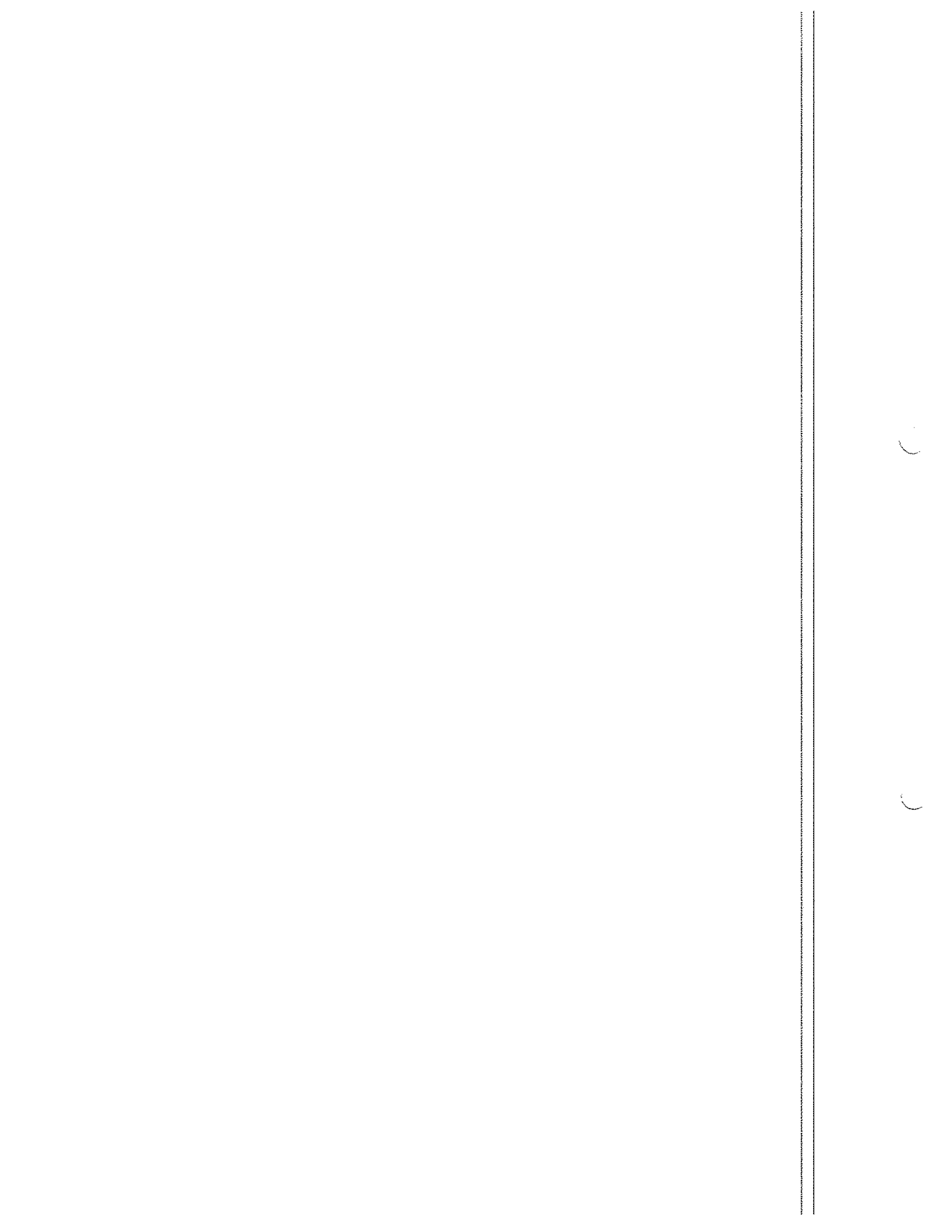
V. COSTOS INDIRECTOS

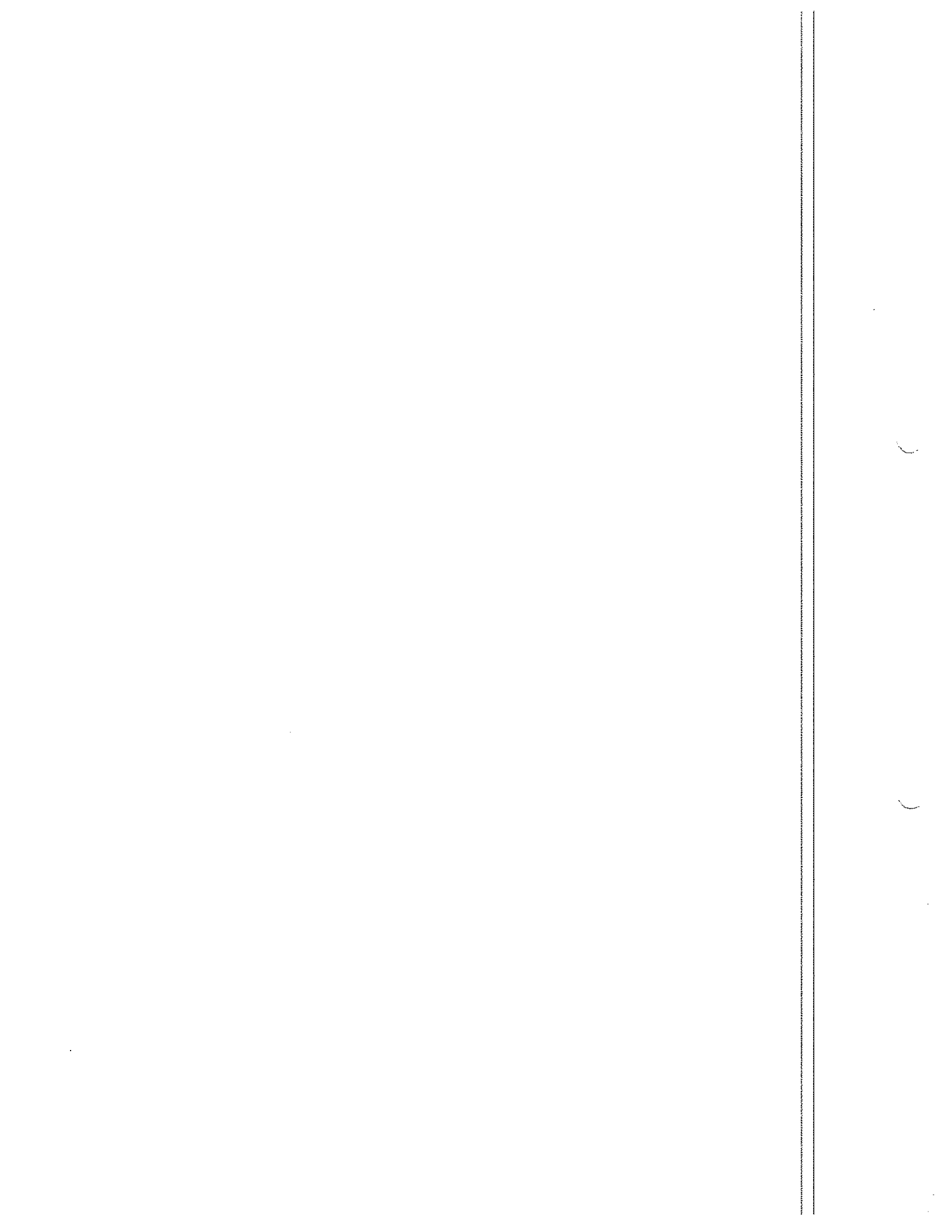
Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	207.108,34
IMPREVISTOS	1%	9.619,52
UTILIDAD	2,47%	23.760,22
Sub-Total		240.488,09

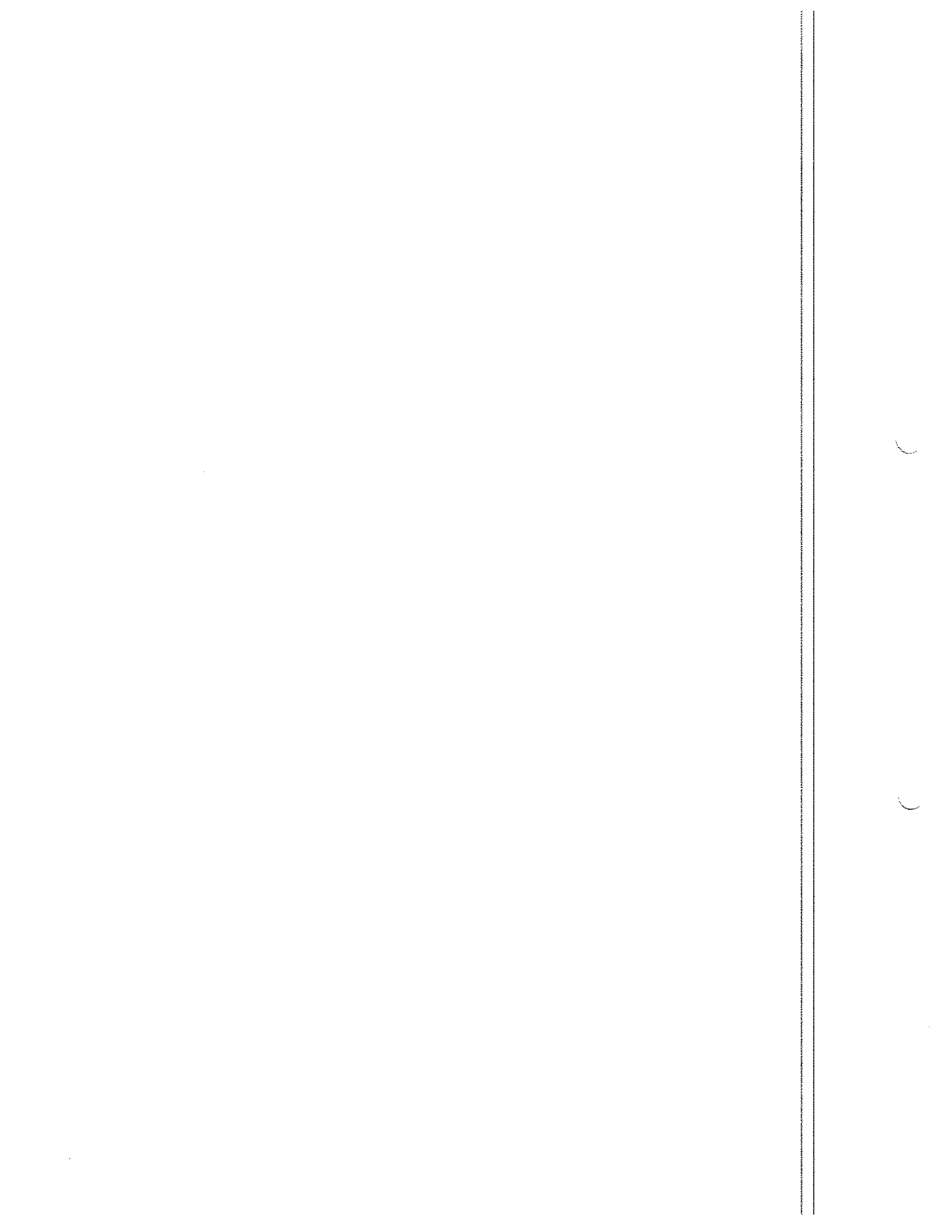
Precio unitario total aproximado al peso

1.202.440,00

821







OBRAS DE PAVIMENTACION
ITEM: ROTURA DE PAVIMENTO RIGIDO

ESPECIFICACIÓN: 6,22
UNIDAD : m³

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
COMPRESOR	HR	84.117	0,3	23.365,83	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				7.874	
Sub-Total					31.240,18

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total						0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTES (3)	98.065,70	181%	177.068,82	0,44	78.743,47	
Sub-Total						78.743,47

Total Costo Directo

109.983,64

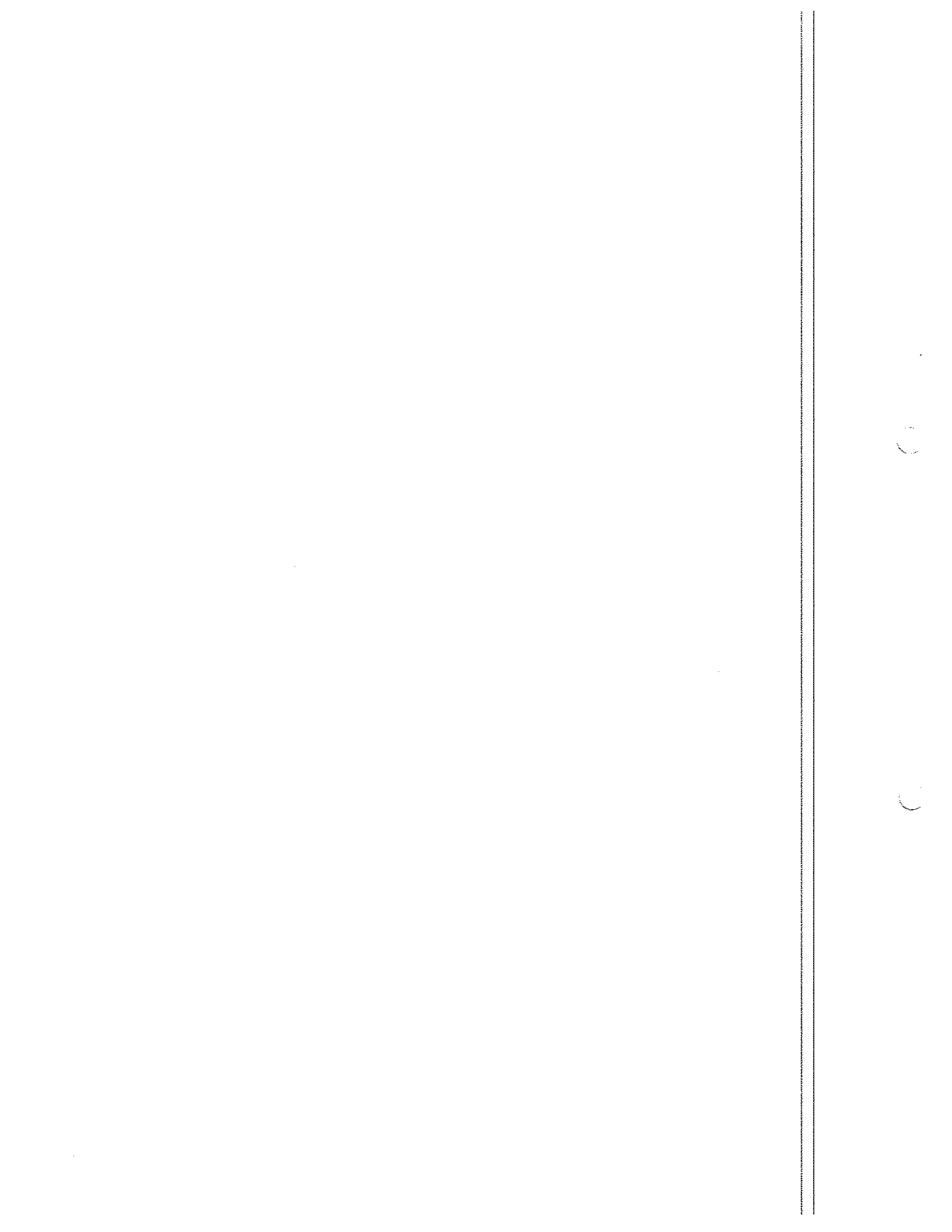
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	23.679,48	
IMPREVISTOS	1%	1.099,84	
UTILIDAD	2,47%	2.716,60	
Sub-Total			27.495,91

Precio unitario total aproximado al peso

137.480,00

324



SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PLASTICA O LISA NTC 3722-1 Y NTC 4764 (100% DE HERMETICIDAD)

ESPECIFICACIÓN: 15,1,1

ITEM: DE 0 A 2 MTS DE DIAMETRO 6"

UNIDAD : ML

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				1.256	
Sub-Total					1.255,73

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
TUBERÍA PVC SANITARIA DE 6"	ML	31.811	1,0	31.810,72	
Sub-Total					31.810,72

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
TRANSPORTE						
Sub-Total						0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTES (1)	32.688,57	181%	59.022,94	0,08	4.918,58	
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,08	7.638,70	
Sub-Total						12.557,28

Total Costo Directo

45.623,73

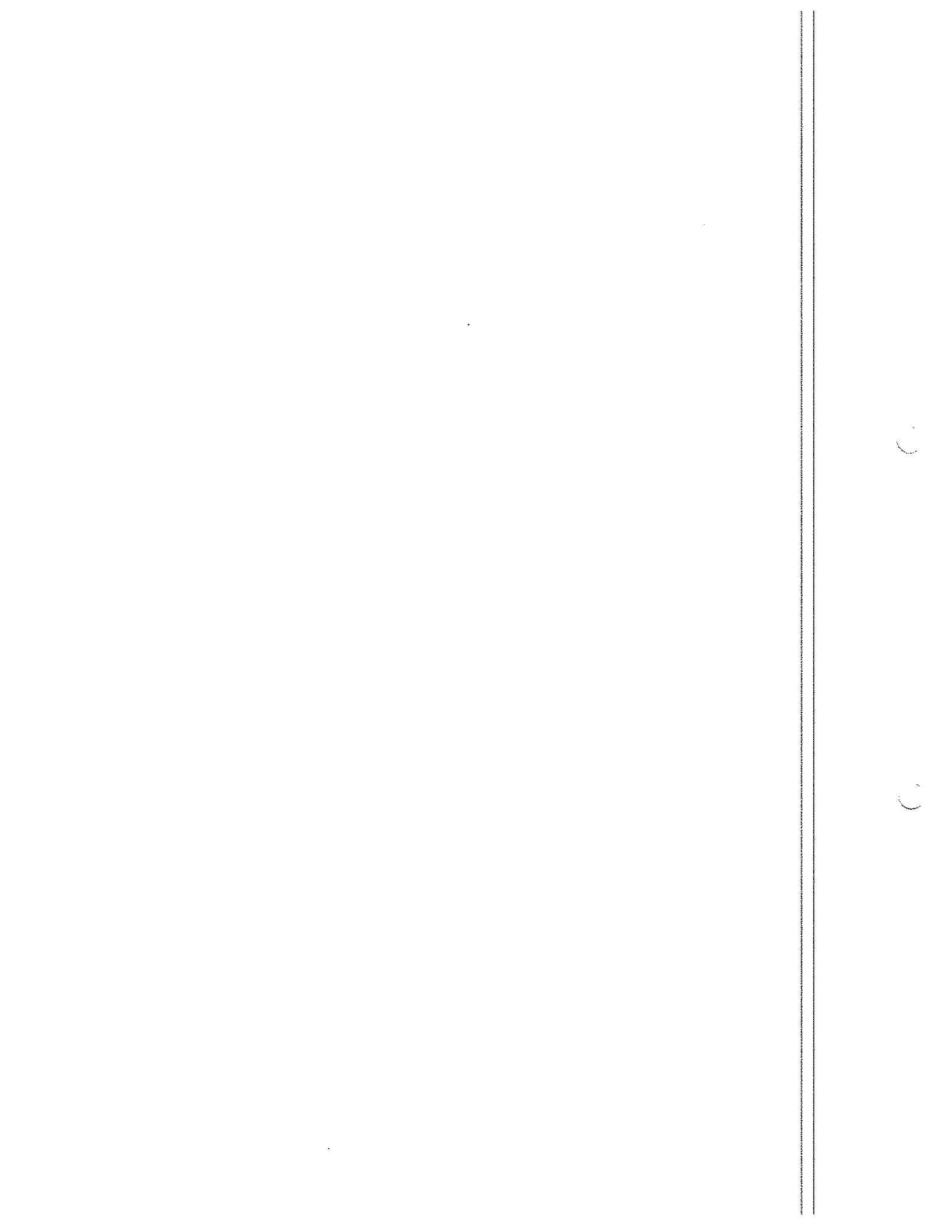
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	9.822,79	
IMPREVISTOS	1%	456,24	
UTILIDAD	2,47%	1.126,91	
Sub-Total			11.405,93

Precio unitario total aproximado al peso

57.030,00

35



SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PLASTICA O LISA NTC 3722-1 Y NTC 4764 (100% DE HERMETICIDAD)

ESPECIFICACIÓN: 15,1,2

ITEM: DE 0 A 2 MTS DE DIAMETRO 8"

UNIDAD : ML

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				1.884
Sub-Total				1.883,60

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
TUBERIA PVC SANITARIA DE 8"	ML	43.400	1,00	43.400,28
Sub-Total				43.400,28

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
TRANSPORTE					
Sub-Total					0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
AYUDANTES (1)	32.688,57	181%	59.022,94	0,13	7.377,87
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,12	11.458,14
Sub-Total					18.836,01

Total Costo Directo

64.119,89

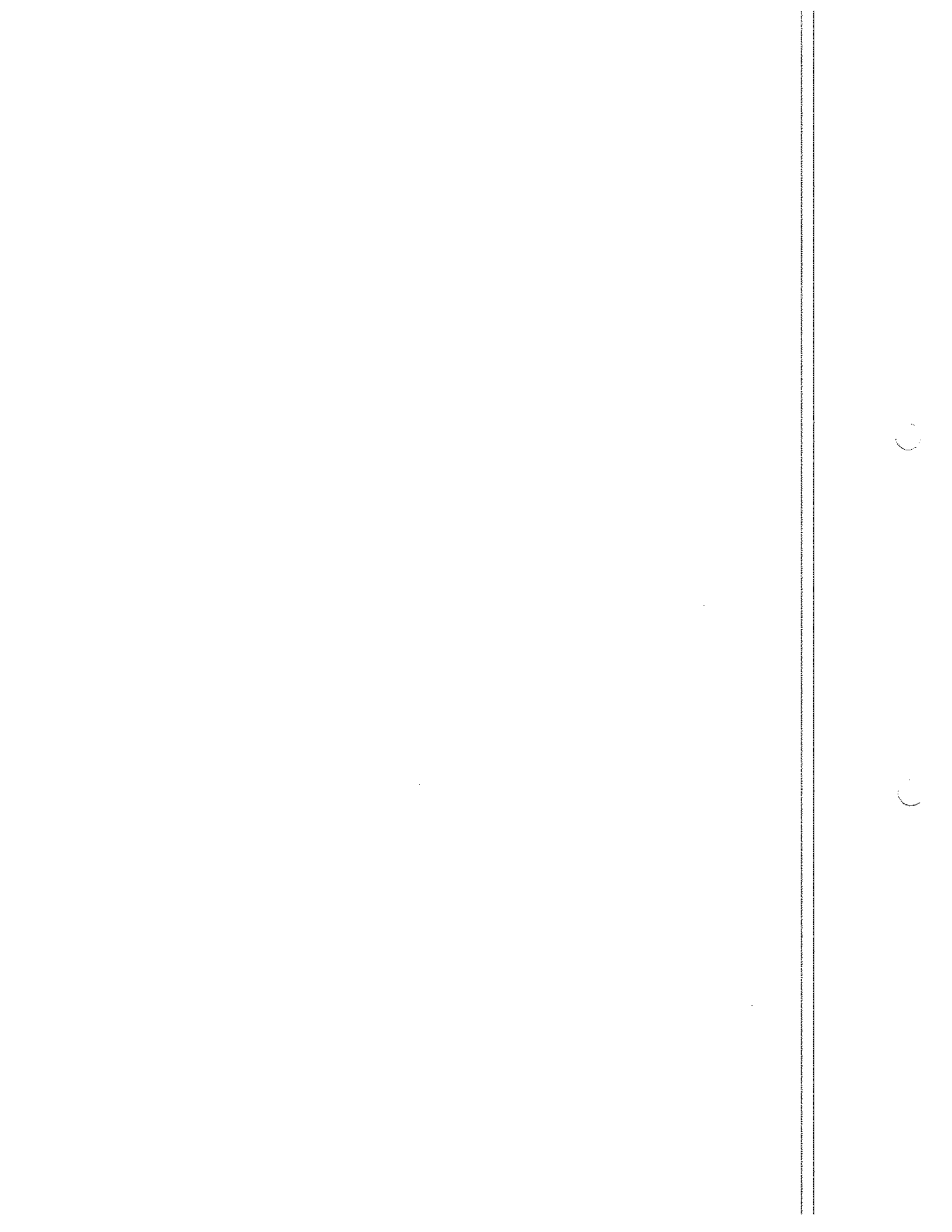
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	13.805,01
IMPREVISTOS	1%	641,20
UTILIDAD	2,47%	1.583,76
Sub-Total		16.029,97

Precio unitario total aproximado al peso

80.150,00

226



EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO
IBAL S.A E.S.P OFICIAL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PLASTICA O LISA NTC 3722-1 Y NTC 4764 (100% DE
HERMETICIDAD)

ESPECIFICACIÓN: 15,1,3

ITEM: DE 0 A 2 MTS DE DIAMETRO 10"

UNIDAD : ML

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				2.009	
Sub-Total					2.009,22

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
TUBERÍA PVC SANITARIA DE 10"	ML	63.450	1,00	63.450,33	
Sub-Total					63.450,33

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
TRANSPORTE						
Sub-Total						0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTES (1)	32.688,57	181%	59.022,94	0,13	7.869,73	
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,13	12.222,51	
Sub-Total						20.092,24

Total Costo Directo

85.551,79

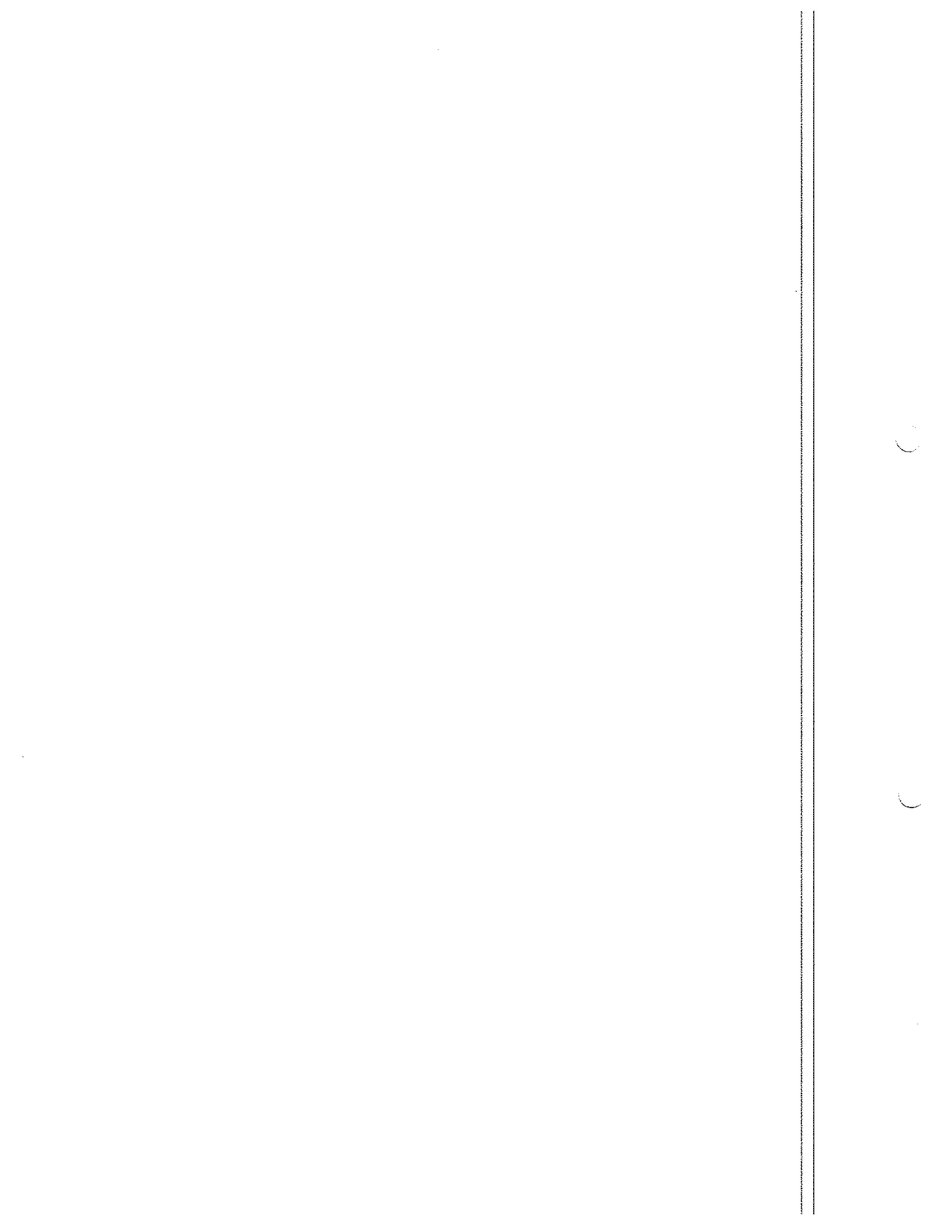
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	18.419,30	
IMPREVISTOS	1%	855,52	
UTILIDAD	2,47%	2.113,13	
Sub-Total			21.387,95

Precio unitario total aproximado al peso

106.940,00

300



SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PLASTICA O LISA NTC 3722-1 Y NTC 4764 (100% DE HERMETICIDAD)

ESPECIFICACIÓN: 16,1,3

ITEM: DE 2 A 4 MTS DE DIAMETRO 12"

UNIDAD : ML

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				2.504	
Sub-Total					2.503,51

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
TUBERÍA PVC SANITARIA DE 12"	ML	93.813	1,0	93.813,33	
Sub-Total					93.813,33

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
TRANSPORTE						
Sub-Total						0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTES (1)	32.688,57	181%	59.022,94	0,11	6.703,95	
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,20	18.331,17	
Sub-Total						25.035,12

Total Costo Directo

121.351,97

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	26.127,08	
IMPREVISTOS	1%	1.213,52	
UTILIDAD	2,47%	2.997,39	
Sub-Total			30.337,99

Precio unitario total aproximado al peso

151.690,00

303



CONSTRUCCION DE POZOS DE INSPECCION (DIAMETRO 1.20 Mts)
ITEM: CAJA DE INSPECCION 60x60x100 Cmts EN LADRILLO, CONCRETO DE 2500 PSI
Y TAPA REFORZADA EN CONCRETO DE 3000 PSI

ESPECIFICACIÓN: 19,1,8
UNIDAD : UND

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				12.056

Sub-Total 12.055,98

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
CONCRETO SIMPLE DE 2500 PSI	M3	281.533	0,096	27.027,19
CONCRETO SIMPLE DE 3000 PSI	M3	304.128	0,024	7.299,06
ACERO A:60	KG	2.927	3,2	9.366,40
LADRILLO TOLETE COMUN	UND	540	135	72.900,00
MORTERO 1:3	M3	322.433	0,060	19.346,00
ANGULO DE 2" X 1/8"	M	8.267	5,60	46.293,33

Sub-Total 182.231,98

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.

Sub-Total 0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
AYUDANTES (1)	32.688,57	181%	59.022,94	0,80	47.218,35
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,80	73.341,41

Sub-Total 120.559,76

Total Costo Directo

314.847,72

V. COSTOS INDIRECTOS

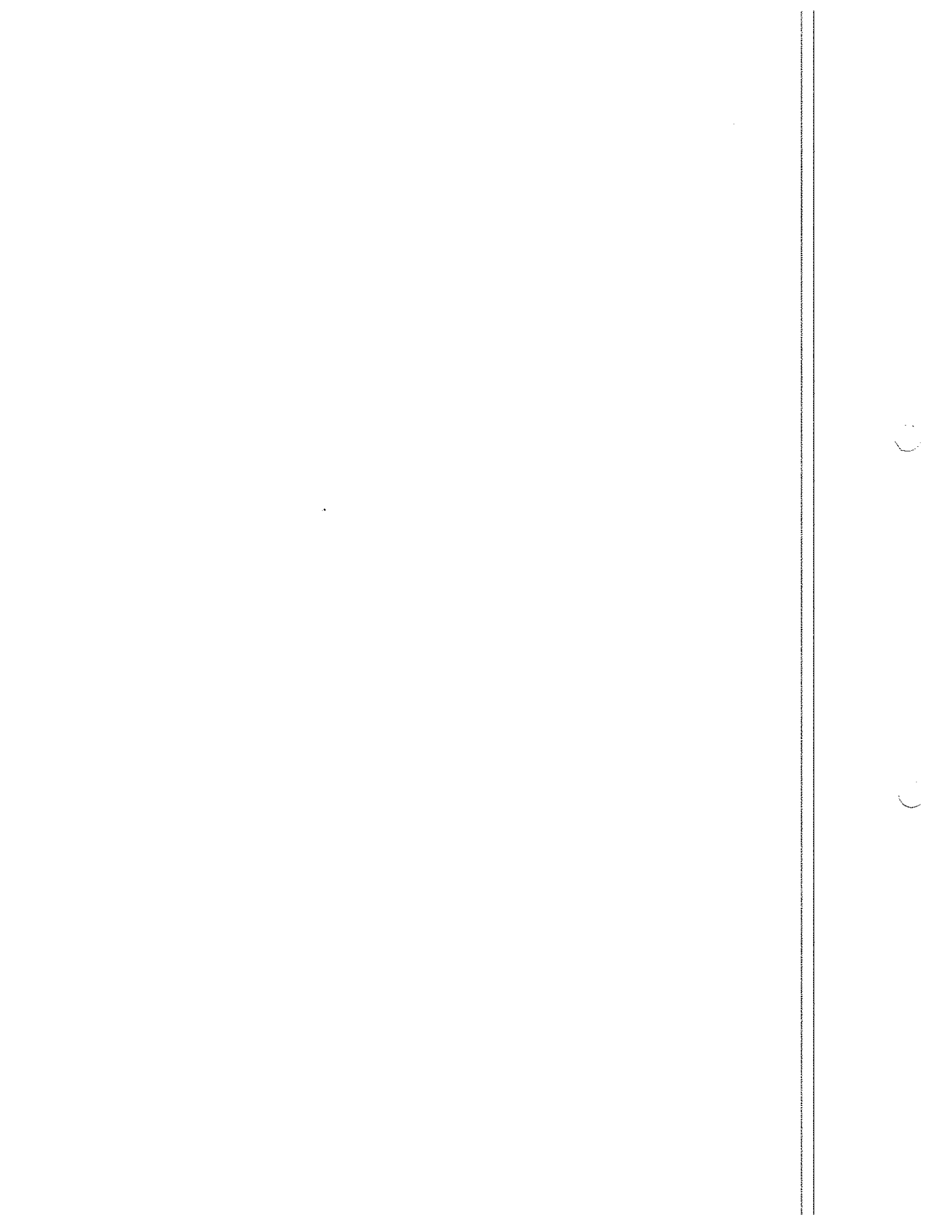
Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	67.786,71
IMPREVISTOS	1%	3.148,48
UTILIDAD	2,47%	7.776,74

Sub-Total 78.711,93

Precio unitario total aproximado al peso

393.560,00

399



ESPECIFICACIÓN: 20,5

ITEM: SUMINISTRO E INSTALACION LECHO EN GRAVA PARA CAMA DE TUBERIA D=1/2 A 3/4 UNIDAD : M3

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				1.467
Sub-Total				1.467,23

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
Triturado de 1/2 Y/o 3/4	M3	81.700	1,0	81.699,89
Sub-Total				81.699,89

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
AYUDANTES (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,07	8.263,21
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,07	6.417,44
Sub-Total					14.680,65

Total Costo Directo

97.847,77

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	21.066,62
IMPREVISTOS	1%	978,48
UTILIDAD	2,47%	2.416,84
Sub-Total		24.461,94

Precio unitario total aproximado al peso

122.310,00

330

)

)

ESPECIFICACIÓN: 20,6

ITEM: SUMINISTRO E INSTALACION KIT SILLA YEE 8x6" PVC INCLUYE AGARRADERAS CAUCHO Y / UNIDAD : UND

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
PIEZA MENOR (10%MO)				1.884	
Sub-Total					1.883,54

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
KIT SILLA YEE 8x6" PVC	UND	126.352	1,0	126.352,33	
LIMPIADOR PVC 12 ONZAS	UND	15.181	0,09	1.366,29	
Lubricante	LB	20.656	0,028	578,37	
Sub-Total					128.296,99

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total					0,00	

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTES (1)	32.688,57	181%	59.022,94	0,13	7.377,87	
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,12	11.457,53	
Sub-Total					18.835,40	

Total Costo Directo

149.015,94

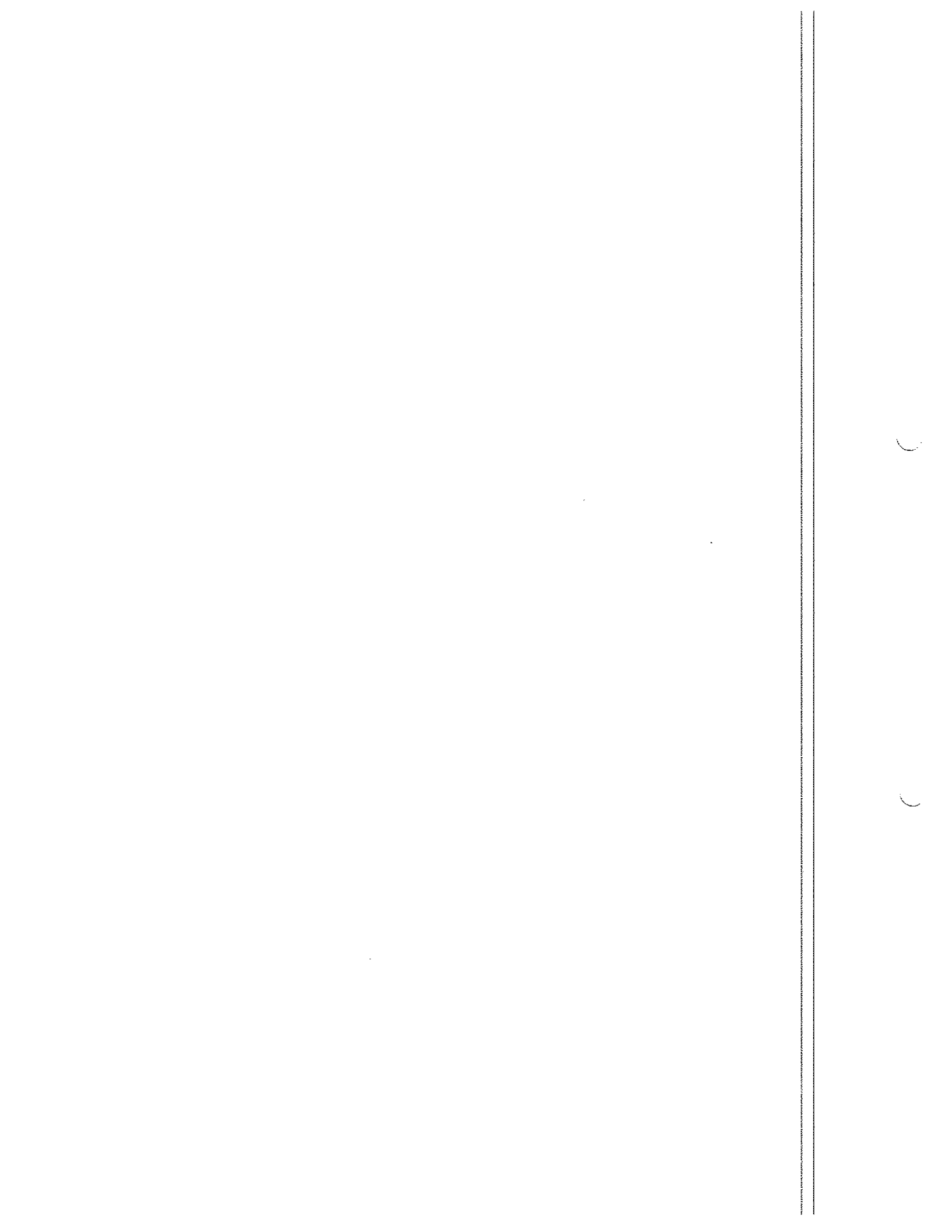
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	15%	22.352,39	
IMPREVISTOS	5%	7.450,80	
UTILIDAD	5%	7.450,80	
Sub-Total			37.253,98

Precio unitario total aproximado al peso

186.270,00

301



CONSTRUCCION DE POZOS DE NSPECCION (OTROS)

ESPECIFICACIÓN: 20,7

ITEM: SUMINISTRO E INSTALACION DE KIT SILLA YEE 10x6" PVC INCLUYE AGARRADERAS
CAUCHO Y ADERENCIA

UNIDAD : UND

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora.	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				6.991	
Sub-Total					6.990,64

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
KIT SILLA YEE 10x6" PVC	UND	142.837	1,0	142.837,00	
LIMPIADOR PVC 12 ONZAS	UND	15.181	0,09	1.366	
Lubricante	LB	20.656	0,030	619,68	
Sub-Total					144.822,97

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total						0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTES (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,33	39.348,63	
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,33	30.557,77	
Sub-Total						69.906,40

Total Costo Directo

221.720,02

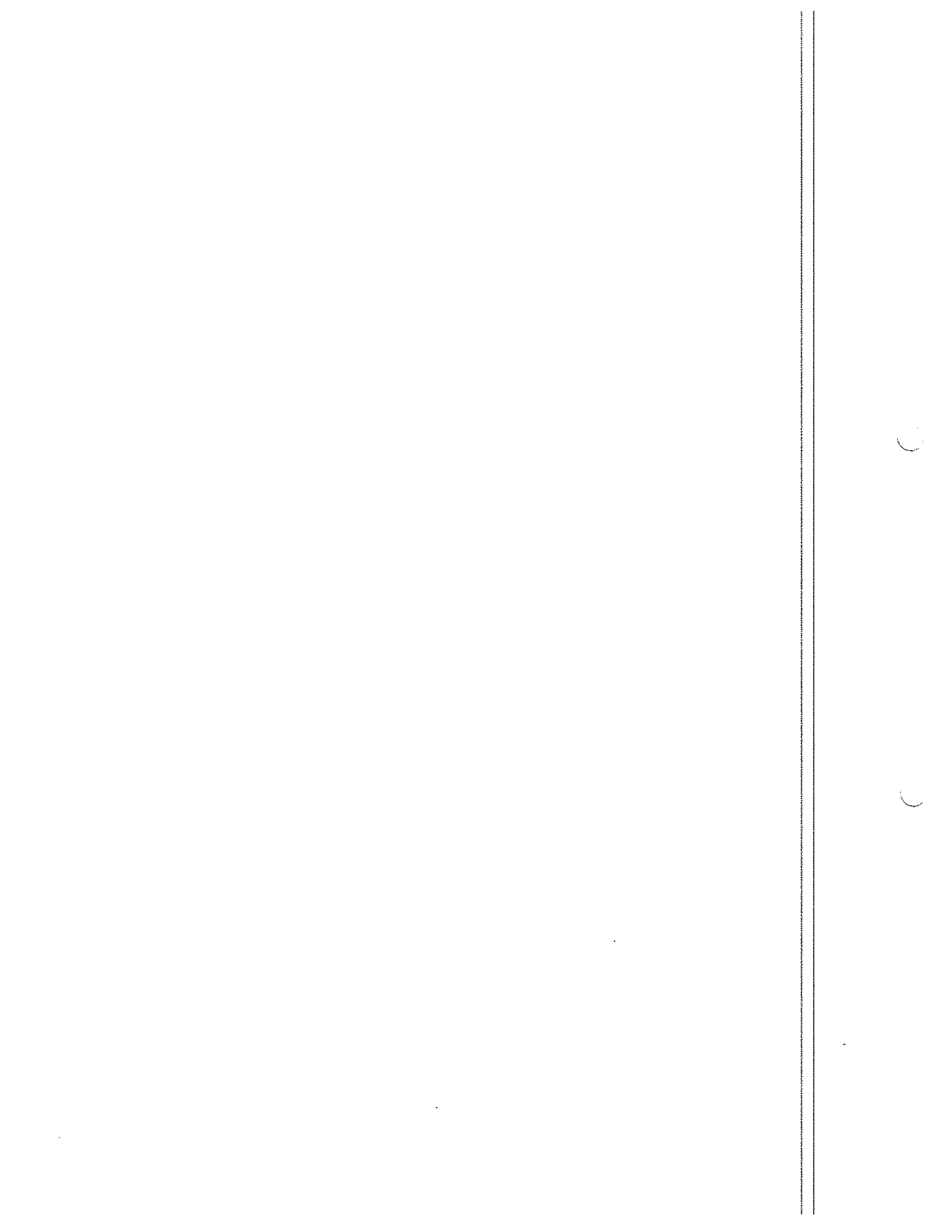
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	47.736,32	
IMPREVISTOS	1%	2.217,20	
UTILIDAD	2,47%	5.476,48	
Sub-Total			55.430,00

Precio unitario total aproximado al peso

277.150,00

322



CONSTRUCCION DE POZOS DE INSPECCION (OTROS)
ITEM: SUMINISTRO E INSTALACION DE KIT SILLA YEE 12x6" PVC INCLUYE AGARRADERAS
CAUCHO Y ADERENCIA

ESPECIFICACIÓN: 20,8

UNIDAD : UND

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				6.448
Sub-Total				6.448,02

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
KIT SILLA YEE 12x6" PVC	UND	214.772	1,0	214.772,33
LIMPIADOR PVC 12 ONZAS	UND	15.181	0,09	1.366
Lubricante	LB	20.656	0,032	660,99
Sub-Total				216.799,62

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
AYUDANTES (2)	65.377,13	181%	118.045,88	0,36	43.023,90
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,23	21.456,28
Sub-Total					64.480,18

Total Costo Directo

287.727,82

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	61.947,80
IMPREVISTOS	1%	2.877,28
UTILIDAD	2,47%	7.106,88
Sub-Total		71.931,95

Precio unitario total aproximado al peso

359.660,00

333



ITEM: MANEJO DE AGUAS CON DIAMETROS DE 8" A 12"

ESPECIFICACIÓN: 20,43
UNIDAD : GLB

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				14.168	
Sub-Total					14.168,09

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
UTILIZACION DE MOTOBOMBA	DIA	51.177	1,0	51.177,00	
BOLSACRETO	GLB	272.886	1,00	272.886,00	
ATRAQUES	GLB	60.000	1,0	60.000,00	
Sub-Total					384.063,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total						0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
AYUDANTES (3)	98.065,70	181%	177.068,82	0,45	80.562,54	
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,67	61.118,36	
Sub-Total						141.680,90

Total Costo Directo

539.911,99

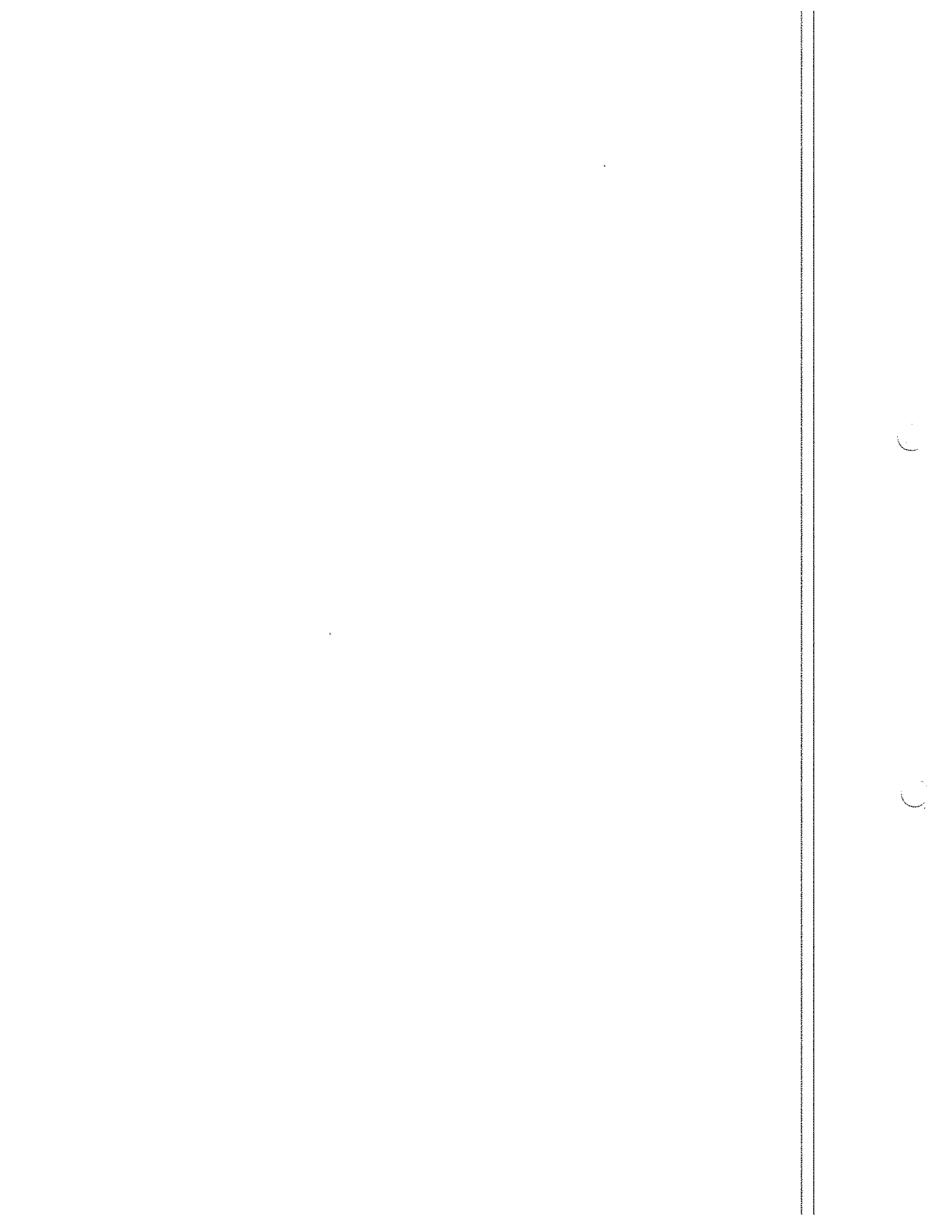
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total	
ADMINISTRACION	21,53%	116.243,05	
IMPREVISTOS	1%	5.399,12	
UTILIDAD	2,47%	13.335,83	
Sub-Total			134.978,00

Precio unitario total aproximado al peso

674.890,00

354



ITEM: ENTIBADO TIPO 3 (METALICO) CON TABLEROS

ESPECIFICACIÓN: 20,50
UNIDAD : M²

I. EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.
HERRAMIENTA MENOR (10%MO)				1.546
RETROEXCAVADORA	HR	115.700	35,00	3.306
Sub-Total				4.851,79

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
TABLERO METALICO	M ²	165.000	0,1	8.662,50
GATO METALICO	UN	30.900	0,22	6.798,00
TABLA BURRA ORDINARIA DE 25 cms	ML	4.667	0,40	1.866,67
Sub-Total				17.327,17

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
AYUDANTES (1)	32.688,57	181%	59.022,94	0,14	8.401,42
OFICIAL (1)	53.170,64	172%	91.677,67	0,08	7.059,36
Sub-Total					15.460,78

Total Costo Directo

37.639,74

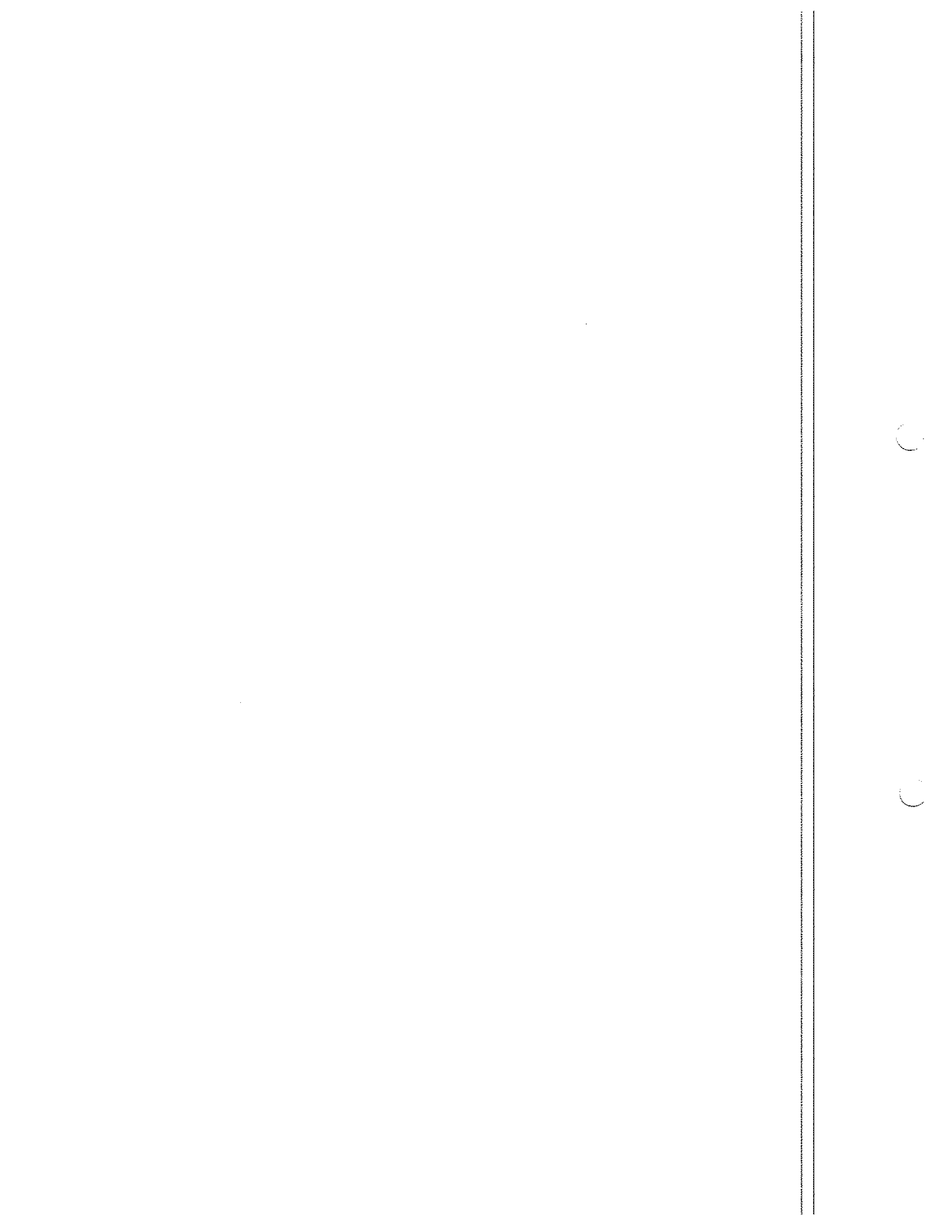
V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	21,53%	8.103,84
IMPREVISTOS	1%	376,40
UTILIDAD	2,47%	929,70
Sub-Total		9.409,94

Precio unitario total aproximado al peso

47.050,00

335





CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

PROGRAMACIÓN DE OBRAS

CARRERA 5ª NÚMERO 48 – 25 APT 702 PIEDRA PINTADA ALTA. IBAGUÉ - TOLIMA
TELEFAX 2758409 – CELULAR 3176378956
nortonarenas@hotmail.com – nortonarenas@gmail.com





CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

CUADRO DE RENDIMIENTOS

33



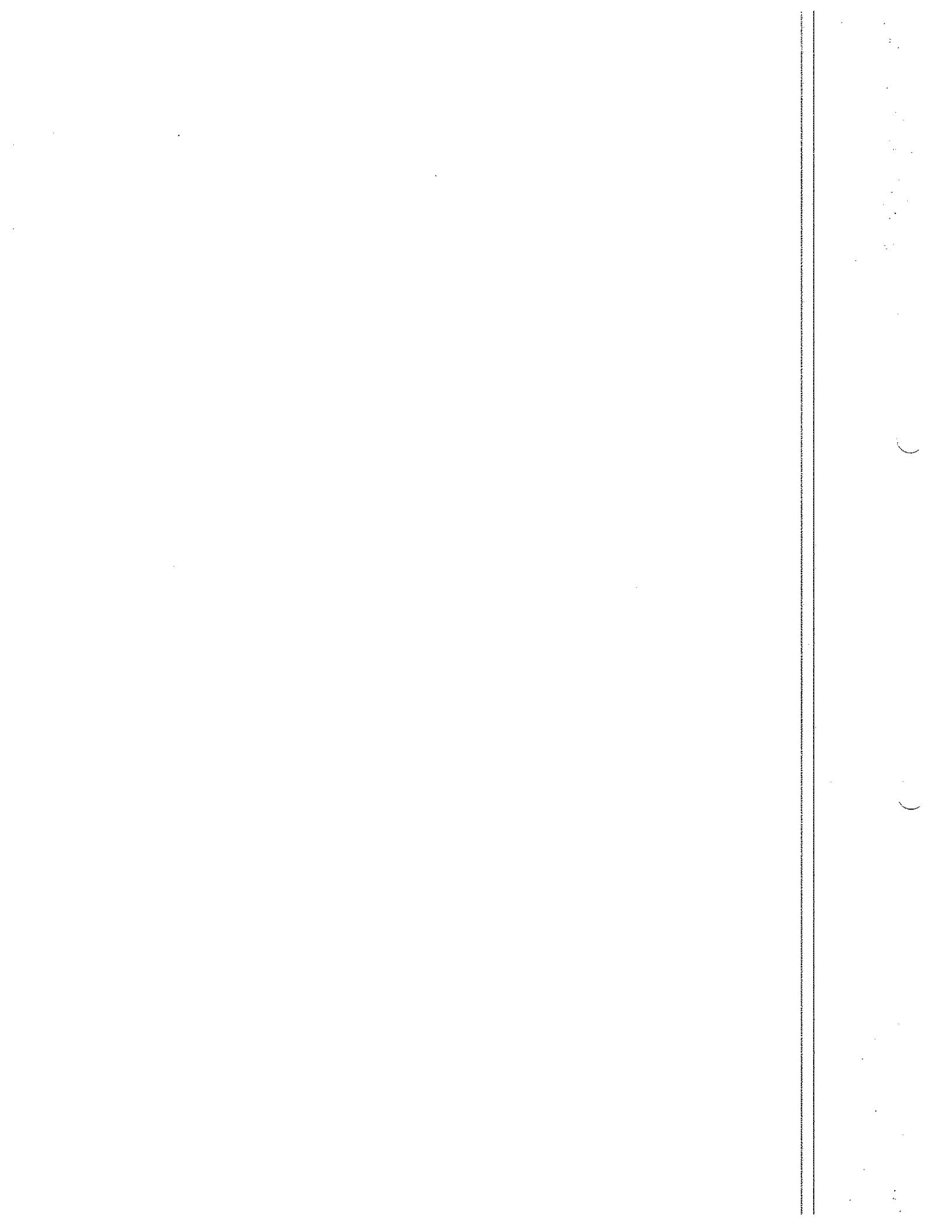
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	V. Unitario	V. Total	Equipo/Maqp de Obra	No. De Personal	Rendimiento Hora	Rendimiento Día	Rendimiento Total	No. De Cuadrillas	Duración Calculada	Duración Real
1.1	Localización y replanteo Topográfico	m	1094	\$ 5.106	\$ 5.585.964	Estación Topográfico Cadenero Retrocargador	2	0,005	0,005	5,47	1	5,47	5
1.7	Cargue y Retiro de sobranes hasta 8 Kms a Máquina	m3/comp	1684	\$ 26.258	\$ 44.218.472	Sillarín Ayudante(2) Oficial(1)	3	0,05	0,05	7	1	7	7
1.10	Ueno compactado con material del sitio proveniente de la excavación	m3/comp	140,00	\$ 25.774	\$ 3.608.640	Sillarín Ayudante(2) Oficial(1)	3	0,06	0,0075	9,06	1	9,06	9
1.11	Suministro de Recebo en zanja compactado c/ 15 Cms. Medio mecánico	m3/comp	1208,00	\$ 68.652	\$ 82.931.616	Sillarín Ayudante(2) Oficial(1)	3	0,035665472	0,035665472	19,85809249	5	19,85809249	20
3.1	Excavaciones en material común	m3	557,40	\$ 31.090	\$ 17.320.239	Ayudante(2)	10	0,017777778	0,017777778	13,76	1	13,76	14
4.1	Excavaciones en material común y Conglomerado	m3	774,00	\$ 24.104	\$ 18.656.496	Retrocargador	1	0,024375	0,024375	8,53125	1	8,53125	9
6.12	Rotura pavimento rígido E= 0,15 m.	m2	350,00	\$ 36.950	\$ 12.942.500	Compresor Ayudante(2)	2	0,0125	0,0125	12,375	1	12,375	12
6.14	Rotura pavimento flexible E= 0,10 m.	m2	990,00	\$ 20.937	\$ 20.727.630	Compresor Ayudante(2)	2	0,002789256	0,002789256	5,492045495	4	5,492045495	5
20.10	Señalización en Guadua C/3 mts y Polisombra de h=2mts	ml	1969,00	\$ 16.875	\$ 33.226.875	Ayudante(2)	8	0,08	0,08	11,186	1	11,186	11
20.4	Suministro e instalación Lecho en Arena Para Tuberia	m3	140,0	\$ 80.666	\$ 11.293.240	Ayudante(2)	2	0,15	0,15	1,6489	1	1,6489	2
20.52	Señales provisional móvil para obra tipo tripede incluye tablero	und	11,00	\$ 282.087	\$ 3.102.407	Ayudante(1) Oficial(1)	2	0,06	0,06	12	1	12	12
22.1	Suministro e instalación de registro de incorporación 1/2" Bronce	und	200,00	\$ 46.159	\$ 9.231.800	Ayudante(1) Oficial(1)	2	0,05	0,05	10	1	10	10
22.3	Suministro e instalación de unión P.F. 1/2"	und	200,0	\$ 16.894	\$ 3.378.800	Ayudante(1) Oficial(1)	2	0,05	0,05	10	1	10	10
22.11	Suministro e instalación Llave de Paso PVC 1/2" de Bola	und	200,00	\$ 19.505	\$ 3.901.000	Ayudante(1) Oficial(1)	2	0,02	0,02	27,87	2	27,87	28
22.17	Suministro e instalación tubería Acometida Domiciliaria p/flujo Polietileno 1/2"	ml	1858,00	\$ 6.604	\$ 12.437.452	Ayudante(1) Oficial(1)	2	0,13	0,13	26	1	26	26
22.10	Suministro e instalación de Colar de Derivación en PVC de 3" X 1/2"	und	200,00	\$ 43.588	\$ 8.717.600	Ayudante(2) Oficial(1)	6	0,025	0,025	27,35	2	27,35	27
24.1.2	De Diámetro 3"	ml	1094,00	\$ 45.789	\$ 50.093.166								

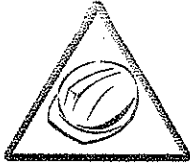
ALCANTARILLADO

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	V. Unitario	V. Total	Equipo/Maqp de Obra	No. De Personal	Rendimiento Hora	Rendimiento Día	Rendimiento Total	No. De Cuadrillas	Duración Calculada	Duración Real
1.1	Localización y replanteo Topográfico	m	717	\$ 5.106	\$ 3.661.002	Estación Topográfico Cadenero Retrocargador	2	0,005	0,005	3,585	1	3,585	4
1.7	Cargue y Retiro de sobranes hasta 8 Kms a Máquina	m3/comp	968	\$ 26.258	\$ 25.299.944	Sillarín Ayudante(2) Oficial(1)	1	0,007	0,007	5,642	1	5,642	6
1.11	Suministro de Recebo en zanja compactado c/ 15 Cms. Medio mecánico	m3/comp	676,00	\$ 68.652	\$ 46.408.752	Sillarín Ayudante(2) Oficial(1)	6	0,03	0,03	20,28	2	20,28	21
1.12	Asfalto interno en obra 50 mts	m3	341,00	\$ 16.231	\$ 5.534.771	Ayudante(2)	4	0,05	0,05	17,05	2	17,05	17

332

20,52	Señales provisionales (movil) para obra tipo trípode incluye tablero	und	9,00	\$ 282.037	\$ 2.538.333	Ayudante(2)	0,15	2	0,15	0,15	1,35	1	1,35	2
20,5	Suministro e instalación Lecho en Grava para Cama de Tablera De 1/2 a 3/4	m3	43	\$ 122.311	\$ 5.259.373	Oficial (1) Ayudante(2)	0,07 0,07	3	0,07	0,07	3,01	1	3,01	4
20,6	Suministro e instalación de Kit Silla Yee 8"X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	und	38	\$ 186.273	\$ 7.076.374	Oficial (1) Ayudante(1)	0,12 0,13	2	0,13	0,13	4,94	1	4,94	5
20,7	Suministro e instalación de Kit Silla Yee 10"X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	und	29	\$ 277.152	\$ 8.037.408	Oficial (1) Ayudante(2)	0,33 0,33	3	0,33	0,33	9,57	1	9,57	10
20,8	Suministro e instalación de Kit Silla Yee 12"X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho Y adherencia	und	2	\$ 359.667	\$ 719.334	Oficial (1) Ayudante(2)	0,23 0,36	3	0,36	0,36	0,72	1	0,72	1
20,43	Manejo de Aguas Con Diametros de 8" a 12"	g/b	8,00	\$ 674.894	\$ 5.399.152	Oficial (1) Ayudante(3)	0,67 0,45	4	0,67	0,67	5,36	1	5,36	6
20,50	Entubado Tipo 3 (Metalico) Con Tableros	m2	110,00	\$ 47.057	\$ 5.176.370	Oficial (1) Ayudante(1) Retrospectadora	0,08 0,14 35	4	0,14	0,14	15,4	1	15,4	16





CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



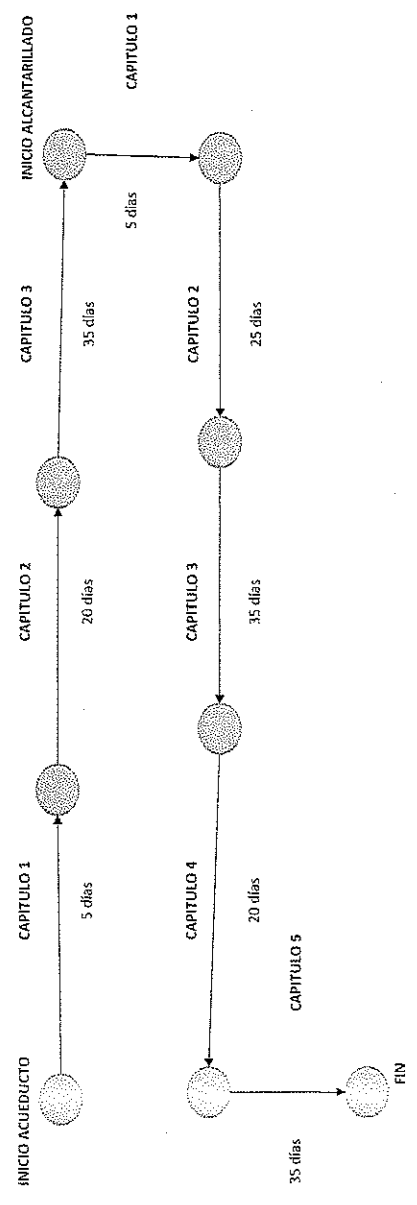
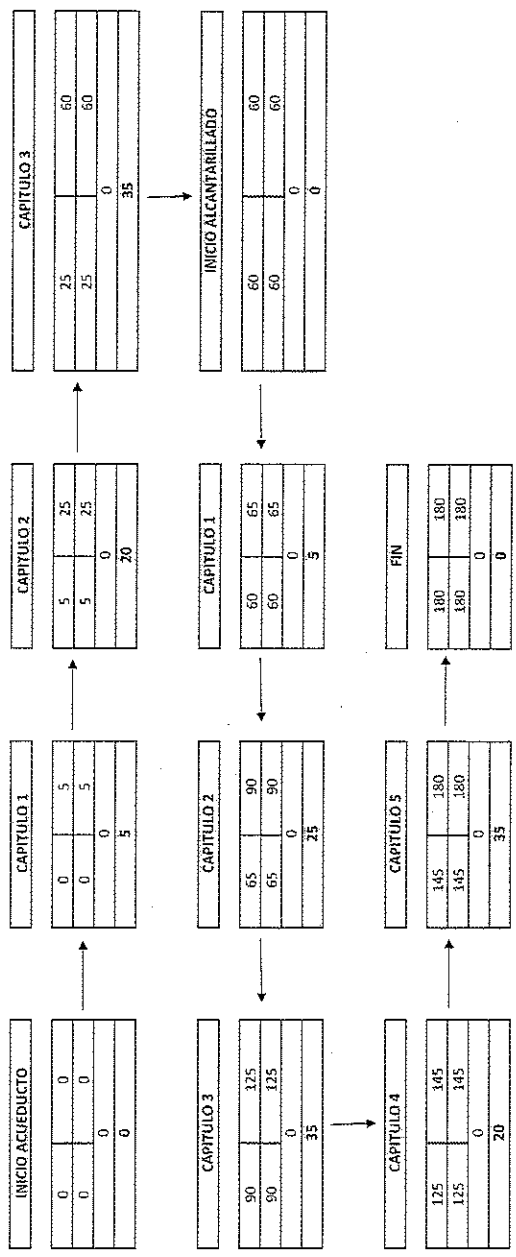
ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

DIAGRAMA CPM-PERT

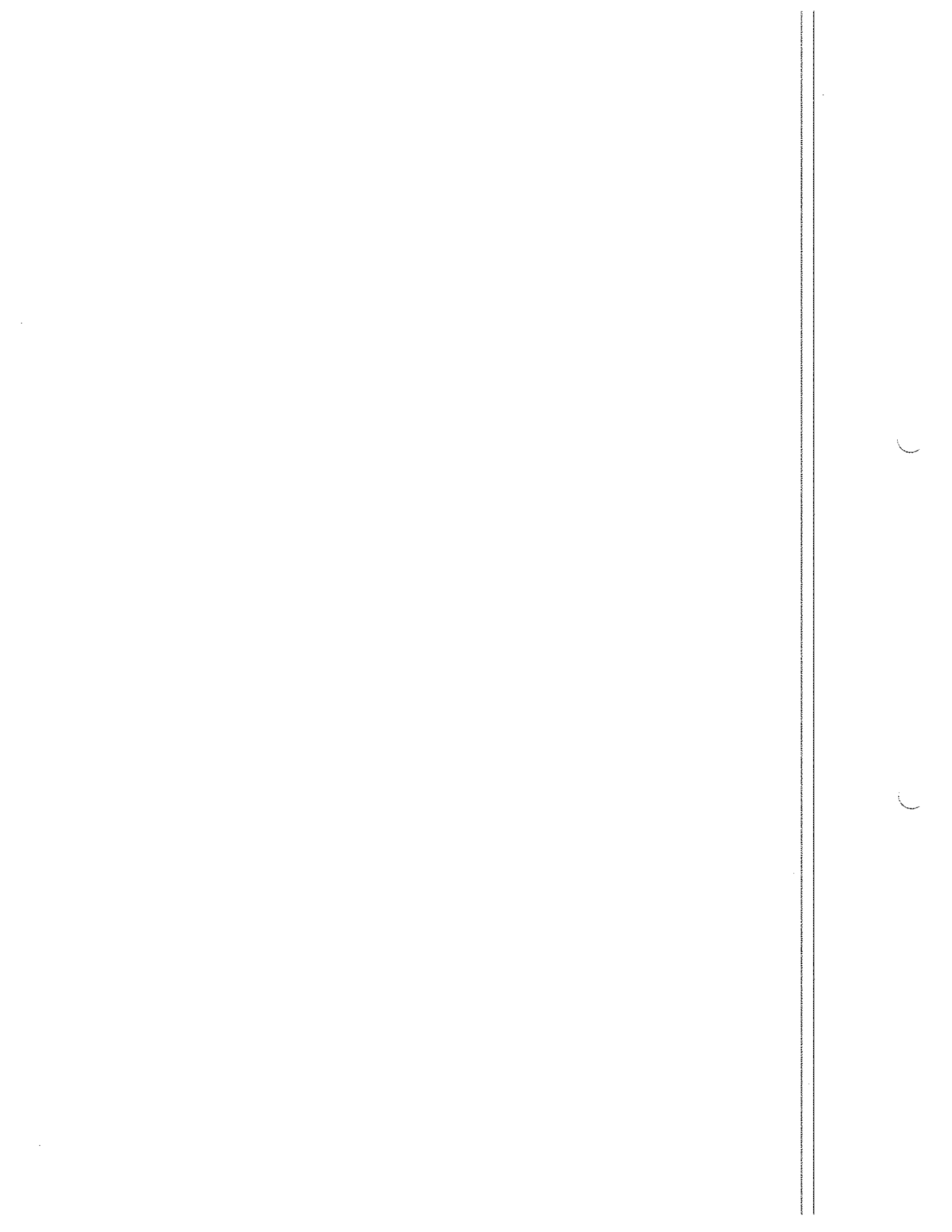


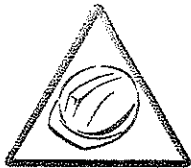
NOMBRE CAPITULO	
IA	TA
IT	TT
HOLGURAS	
DURACION	

IA= INICIAL-DELANTADO
 TA= TERMINACIÓN ADELANTADA
 IT= INICIACIÓN TARDIA
 TT= TERMINACIÓN TARDIA



341





CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

VARIACIONES

2/2



Item	Descripción	Tm	To	Tp	Te	VARIACION
1,1	Localización y replanteo Topografico	5	3	6	5	0,17
1,7	Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Maquina	11	8	13	11	0,28
1,10	Lleno compactado con material del sitio proveniente de la excavacion	7	6	8	7	0,11
1,11	Suministro de Recebo en zanja compactado c/ 15 Cms. Medio mecánico	9	6	10	9	0,22
3,1	Excavaciones en material común	20	16	21	20	0,28
4,1	Excavaciones en material común y Conglomerado	14	12	15	14	0,17
6,12	Rotura pavimento rígido E= 0,15 m.	9	8	10	9	0,11
6,14	Rotura pavimento flexible E= 0,10 m.	12	11	14	12	0,17
20,1	Señalización en Guadua C/3 mts y Polisombra de h=2mts	5	3	6	5	0,17
20,4	Suministro e Instalacion Lecho en Arena Para Tubería	11	9	12	11	0,17
20,52	Señales provisional móvil para obra tipo tripode incluye tablero	2	1	3	2	0,11
22,1	Suministro e Instalacion de registro de incorporacion 1/2" Bronce	12	10	13	12	0,17
22,3	Suministro e Instalación de unión P.F 1/2"	12	10	13	12	0,17
22,11	Suministro e Instalacion Llave de Paso PVC 1/2" de Bola	10	9	11	10	0,11
22,17	Suministro e Instalación Tubería Acometida Domiciliaria pf+uad Polietileno 1/2"	28	25	30	28	0,28
22,19	Suministro e Instalacion de Collar de Derivacion en PVC de 3" X 1/2"	26	23	27	26	0,22
24,1,2	De Diametro 3"	27	25	28	27	0,17

ALCANTARILLADO

Item	Descripción	Tm	To	Tp	Te	VARIACION
1,1	Localización y replanteo Topografico	4	3	5	4	0,11
1,7	Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Maquina	6	5	7	6	0,11
1,11	Suministro de Recebo en zanja compactado c/ 15 Cms. Medio mecánico	21	18	22	21	0,22
1,12	Acarreo interno en obra 50 mts	17	15	18	17	0,17
3,1	Excavaciones en material común	10	9	11	10	0,11
3,2	Excavaciones en conglomerado	24	21	26	24	0,28
3,7	Excavaciones en material común	1	1	2	1	0,06
3,8	Excavaciones en conglomerado	2	1	3	2	0,11
	Excavaciones en material común y					

343

4,1	LAVABOQUES EN MATERIAL COMÚN y Conglomerado	8	6	9	8	0,17
4,5	Excavaciones en material común y Conglomerado	18	15	19	18	0,22
6,1	Cargue, suministro, extendida y compactación de base granular	3	3	4	3	0,06
6,2	Cargue, suministro, extendida y compactación de sub-base granular	4	3	5	4	0,11
6,8	Construcción placa en concreto 3000 p.s.i. e= 0,15 m.	3	2	4	3	0,11
6,11	Parqueo de pavimento asfáltico - (Incluye imprimación o riego de liga, suministro, extendida y compactación de la mezcla asfáltica)	13	11	14	12,83333333	0,17
6,14	Rotura pavimento flexible E= 0,10 m.	21	18	23	21	0,28
6,19	Corte de Pavimento Flexible con Cortadora	23	20	24	23	0,22
6,20	Corte de Pavimento Rígido con Cortadora	17	15	18	17	0,17
6,22	Rotura de Pavimento Rígido	6	5	7	6	0,11
15.1.1	De Diámetro 6"	21	20	23	21	0,17
15.1.2	De Diámetro 8"	25	23	27	25	0,22
15.1.3	De Diámetro 10"	23	22	24	23	0,11
16.1.3	De Diámetro 12"	17	15	18	17	0,17
19.1.8	Caja de Inspección 60 x 60 x 100 Cmts en Ladrillo, concreto de 2500 PSI y tapa reforzada en concreto de 3000 PSI	28	25	29	28	0,22
20,1	Señalización en Guadua C/3 mts y Polisombra de h=2mts	30	28	30	30	0,11
20,52	Señales provisional móvil para obra tipo tripode incluye tablero	2	1	3	2	0,11
20,5	Suministro e Instalacion Lecho en Grava para Cama de Tubería D= 1/2 a 3/4	4	3	5	4	0,11
20,6	Suministro e Instalacion de Kit Silla Yee 8"X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	5	4	6	5	0,11
20,7	Suministro e Instalacion de Kit Silla Yee 10"X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	10	8	11	10	0,17
20,8	Suministro e Instalacion de Kit Silla Yee 12"X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho Y adherencia	1	1	2	1	0,06
20,43	Manejo de Aguas Con Diametros de 8" a 12"	6	5	7	6	0,11
20,50	Entibado Tipo 3 (Metalico) Con Tableros	16	14	17	16	0,17
LIMITE PERMITIDO VARIACIÓN						0,75
MAXIMO OBTENIDO						0,28
PROMEDIO						0,16



CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

MATRIZ DE SECUENCIAS

244

)

)

No.	Descripción	Duración	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACTIVIDAD 1		5										
1	Localización y replanteo-Topografico											
ACTIVIDAD 2		20										
2	Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Maquina											
3	Excavaciones en material común											
4	Excavaciones en material común y Conglomerado											
5	Rotura pavimento rígido E= 0,15 m.											
6	Rotura pavimento flexible E= 0,10 m.											
7	Señalización en Guadua C/3 mts y Polisombra de h=2mts											
8	Señales provisional movil para obra tipo tripode incluye tablero											
ACTIVIDAD 3		35										
9	Lleno compactado con material del sitio proveniente de la excavacion											
10	Suministro de Recebo en zanja compactado c/ 15 Cms. Medio mecánico											
11	Suministro e Instalacion Lecho en Arena Para Tuberia											
12	Suministro e Instalación de registro de incorporacion 1/2" Bronce											
13	Suministro e Instalación de unión P.F 1/2"											
14	Suministro e Instalacion Llave de Paso PVC 1/2" de Bola											
15	Suministro e Instalación Tubería Acometida Domiciliaria pf+uad Polietileno 1/2"											
16	Suministro e Instalacion de Collar de Derivacion en PVC de 3" X 1/2"											
17	De Diametro 3"											
ALCANTARILLADO												
ACTIVIDAD 1		5										
18	Localización y replanteo Topografico											
ACTIVIDAD 2		30										
19	Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Maquina											
20	Acarreo interno en obra 50 mts											
21	Excavaciones en material común											
22	Excavaciones en conglomerado											
23	Excavaciones en material común											
24	Excavaciones en conglomerado											
25	Excavaciones en material común y Conglomerado											
26	Excavaciones en material común y Conglomerado											
27	Rotura pavimento flexible E= 0,10 m.											
28	Corte de Pavimento Flexible con Cortadora											
29	Corte de Pavimento Rigido con Cortadora											
30	Rotura de Pavimento Rigido											
31	Señalización en Guadua C/3 mts y Polisombra de h=2mts											
32	Señales provisional movil para obra tipo tripode incluye tablero											
33	Manejo de Aguas Con Diametros de 8" a 12"											
34	Entibado Tipo 3 (Metalico) Con Tableros											
ACTIVIDAD 3		40										
35	De Diametro 6"											
36	De Diametro 8"											
37	De Diametro 10"											
38	De Diametro 12"											

305



CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingenieros Civiles

GANTT DE INVERSIÓN GENERAL

1)

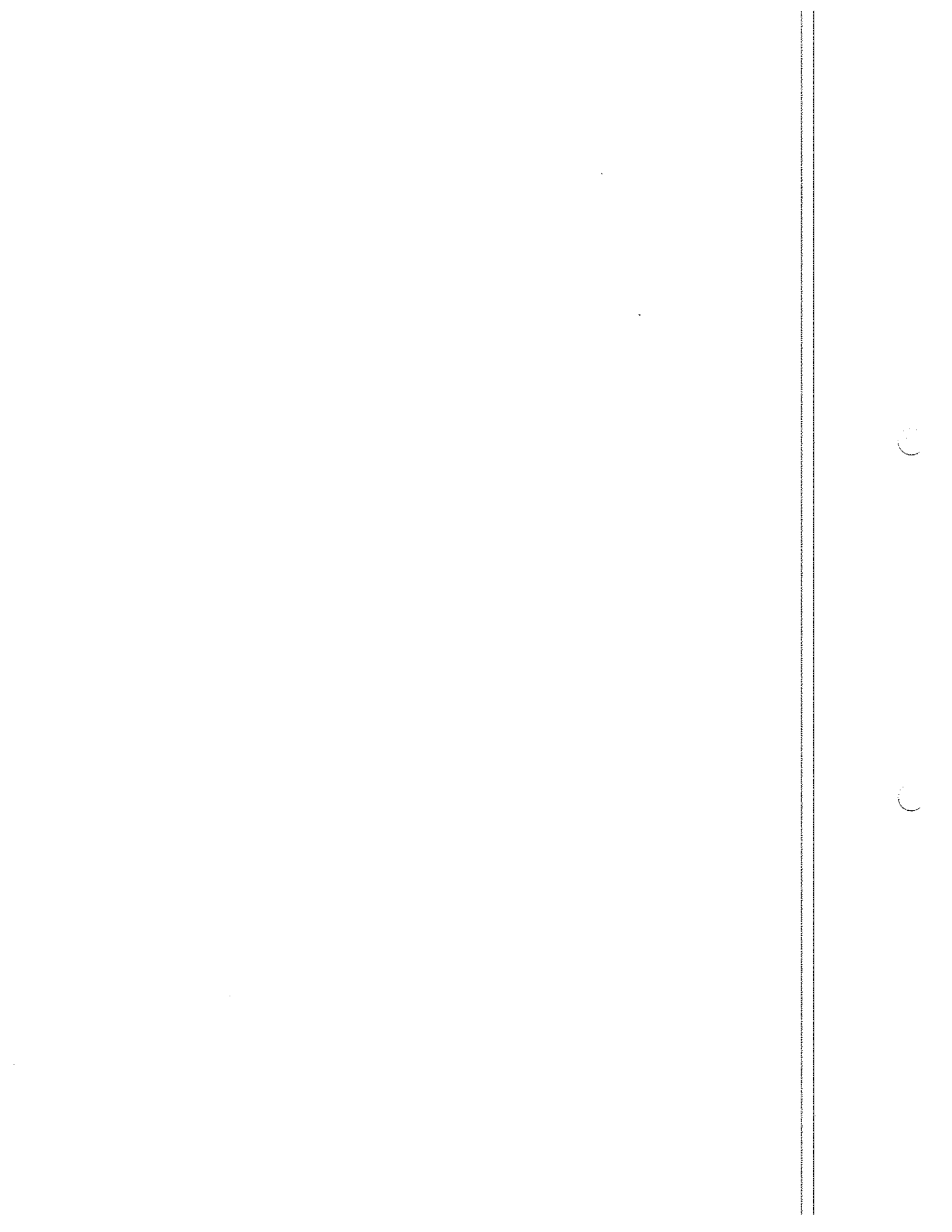
2)





0

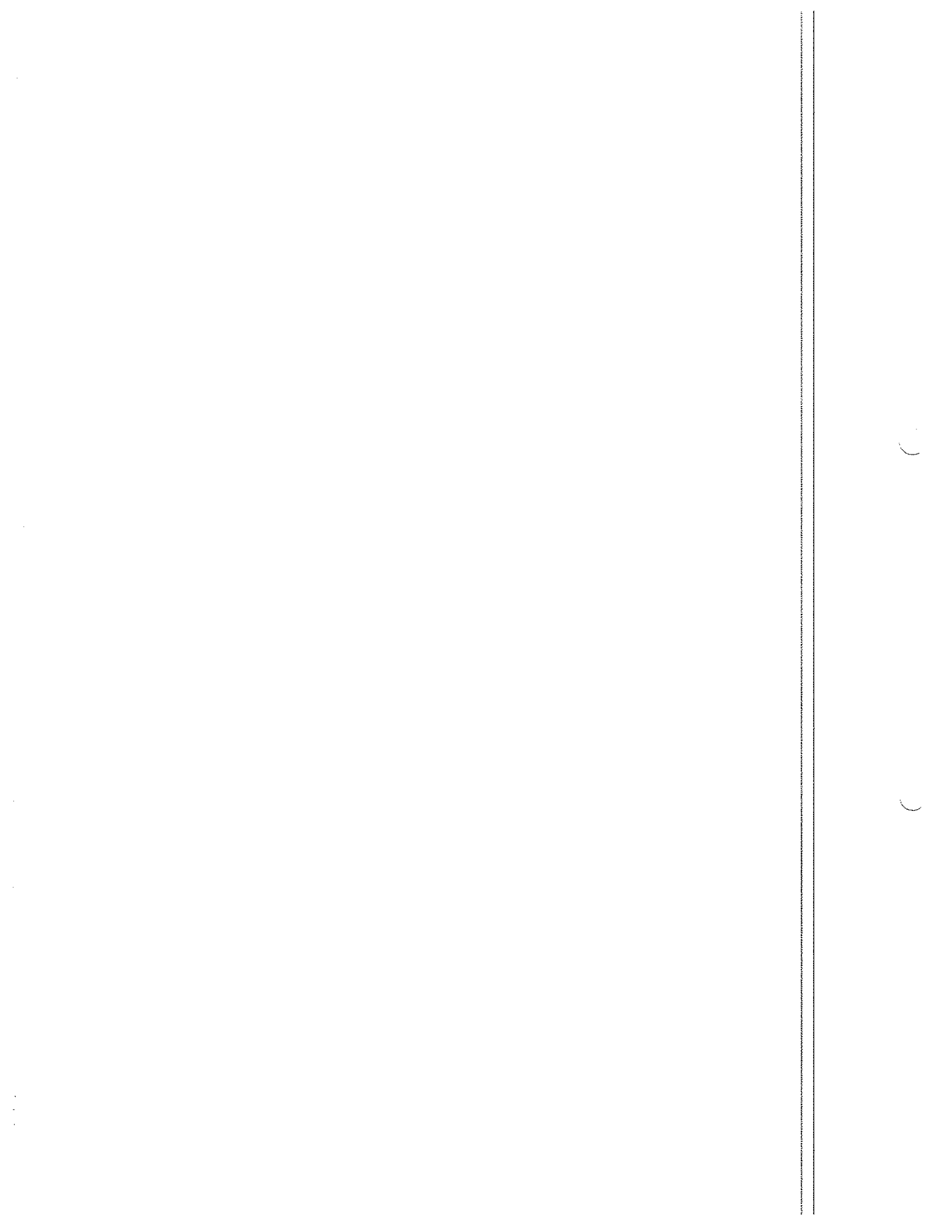
0



GANTT DE INVERSIÓN GENERAL

1983

CANTON	CATEGORIA	ACTIVIDAD	VALOR DEL CONTRATO	VALOR DEL CONTRATO	VALOR DEL CONTRATO	MES																														
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
			100.00%	100.00%	100.00%																															
CONVENIO	CONVENIO	ACTIVIDAD 1	\$ 24.000,00																																	
		ACTIVIDAD 2	\$ 24.000,00																																	
		ACTIVIDAD 3	\$ 24.000,00																																	
		ACTIVIDAD 4	\$ 24.000,00																																	
		ACTIVIDAD 5	\$ 24.000,00																																	
CONVENIO	CONVENIO	ACTIVIDAD 1	\$ 24.000,00																																	
		ACTIVIDAD 2	\$ 24.000,00																																	
		ACTIVIDAD 3	\$ 24.000,00																																	
		ACTIVIDAD 4	\$ 24.000,00																																	
		ACTIVIDAD 5	\$ 24.000,00																																	



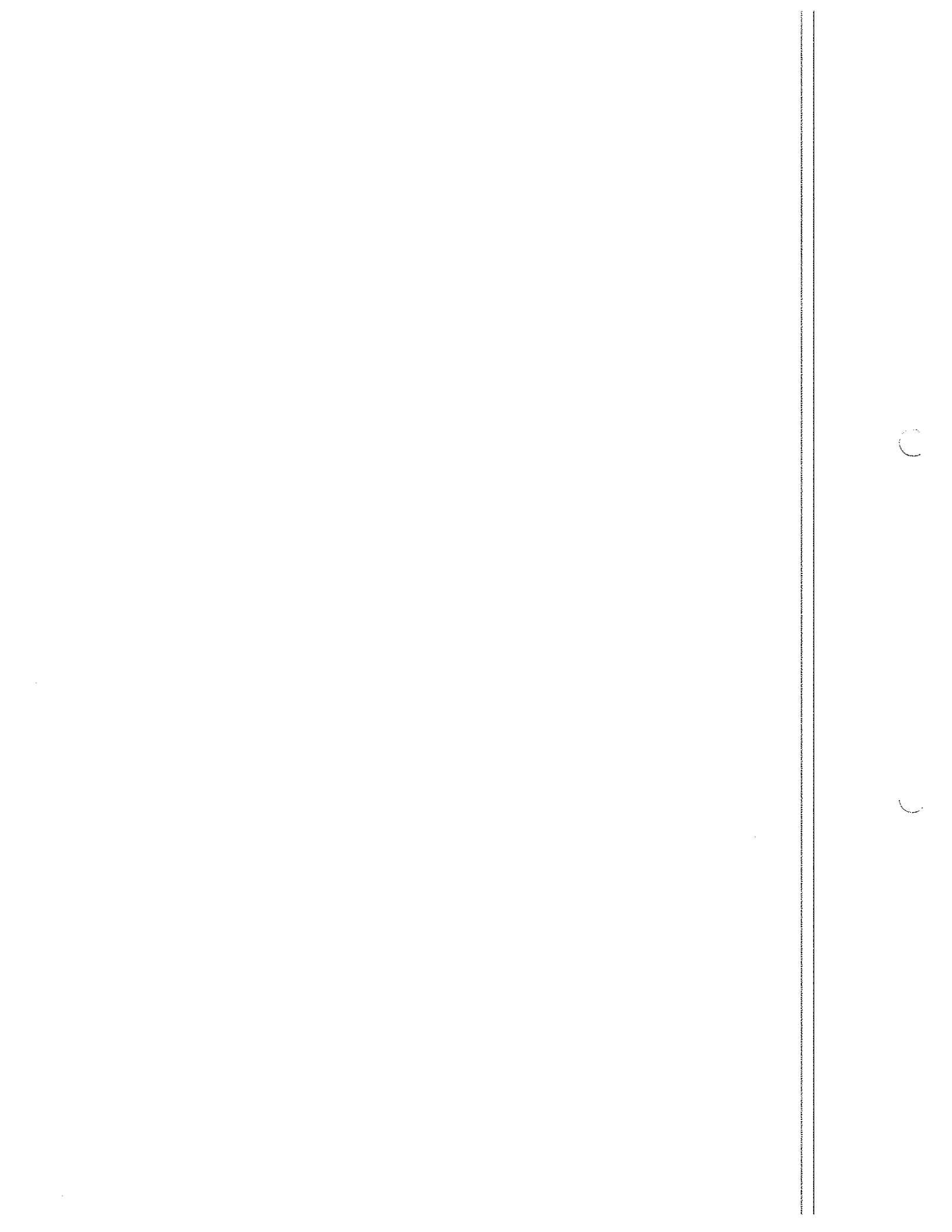
GAANT DE INVERSIÓN GENERAL

MESES

		MES																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
ORDENES DE PAGO	ACTUANDO	50.9%																														
	ACTUANDO	0.3%																														
	ACTUANDO	24.2%																														
	ACTUANDO	87.5%																														
	ACTUANDO	43.3%																														
	ACTUANDO	0.3%																														
	ACTUANDO	14.6%																														
	ACTUANDO	16.2%																														
	ACTUANDO	10.6%																														
	ACTUANDO	6.9%																														
	ACTUANDO	100.00%																														
	ACTUANDO	100.00%																														

CATEGORIA	VALOR DEL CONTRATO	VALOR DEL CONTRATO	MES																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
CONVENEDIOS	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																
	PROGRAMADA																																

CONSORCIO ASMBAGUE
HORTON FERNANDO ARENAS PRADA





CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



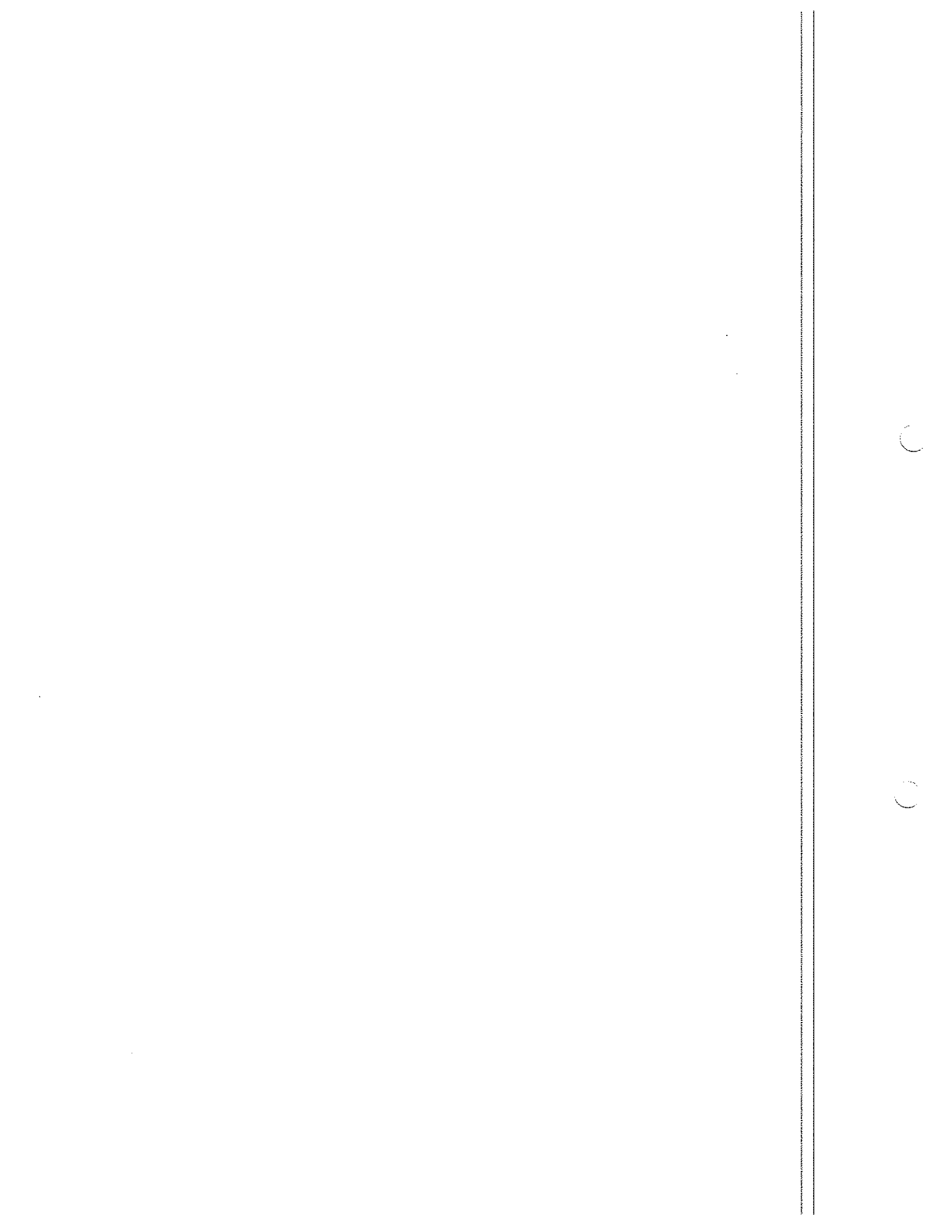
ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

GANTT DE INVERSIÓN IA-TA









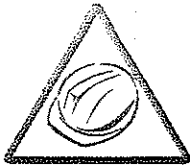




GANITI DE INVERSIÓN IA-TA

GRANDES PARTIDAS DE PRADO DESCRIPCIÓN	N.º ORIGINAL V CUANTÍA	N.º SOLTE COBRADO V. OBTEN	N.º EJECUCIÓN SOLTE V. OBTEN	MES 8																														
				DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5	DI 6	DI 7	DI 8	DI 9	DI 10	DI 11	DI 12	DI 13	DI 14	DI 15	DI 16	DI 17	DI 18	DI 19	DI 20	DI 21	DI 22	DI 23	DI 24	DI 25	DI 26	DI 27	DI 28	DI 29	DI 30	
ACTIVO 1	\$ 8.325.981,00	58,3%																																
ACTIVO 2	\$ 5.335.238,00	6,8%																																
ACTIVO 3	\$ 150.381.613,00	21,3%																																
ACTIVO 4	\$ 1.055.931.021,00	21,4%																																
ACTIVO 5	\$ 1.313.181.217,00	41,5%																																
ACTIVO 6	\$ 3.661.922,00	0,1%																																
ACTIVO 7	\$ 1.651.022,00	0,0%																																
ACTIVO 8	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 9	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 10	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 11	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 12	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 13	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 14	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 15	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 16	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 17	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 18	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 19	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 20	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 21	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 22	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 23	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 24	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 25	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 26	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 27	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 28	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 29	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 30	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 31	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 32	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 33	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 34	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 35	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 36	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 37	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 38	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 39	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 40	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 41	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 42	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 43	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 44	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 45	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 46	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 47	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 48	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 49	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 50	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 51	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 52	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 53	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 54	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 55	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 56	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 57	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 58	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 59	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 60	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 61	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 62	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 63	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 64	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 65	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 66	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 67	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 68	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 69	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																
ACTIVO 70	\$ 1.605.811.811,00	15,8%																																





CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

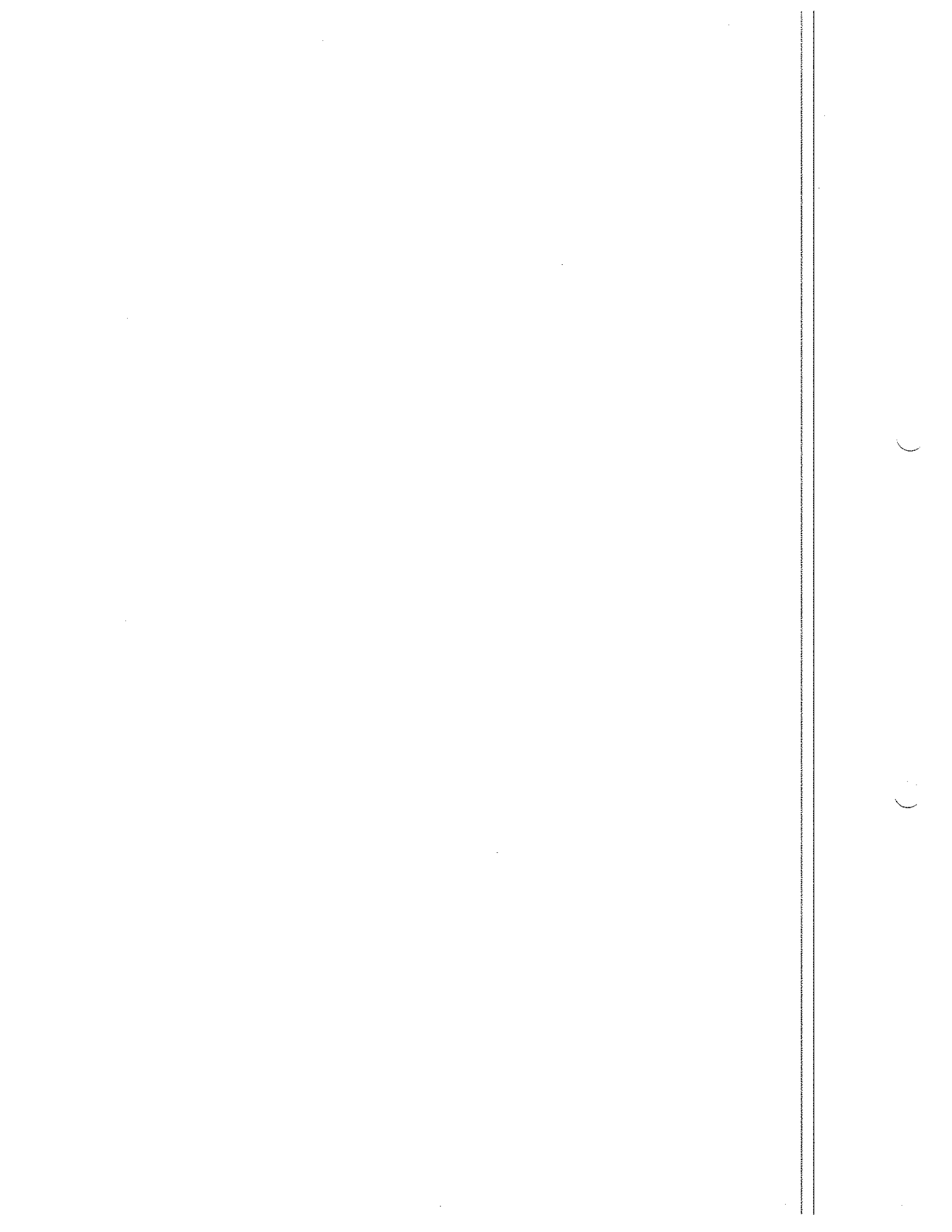
GANTT DE INVERSIÓN IT-TT



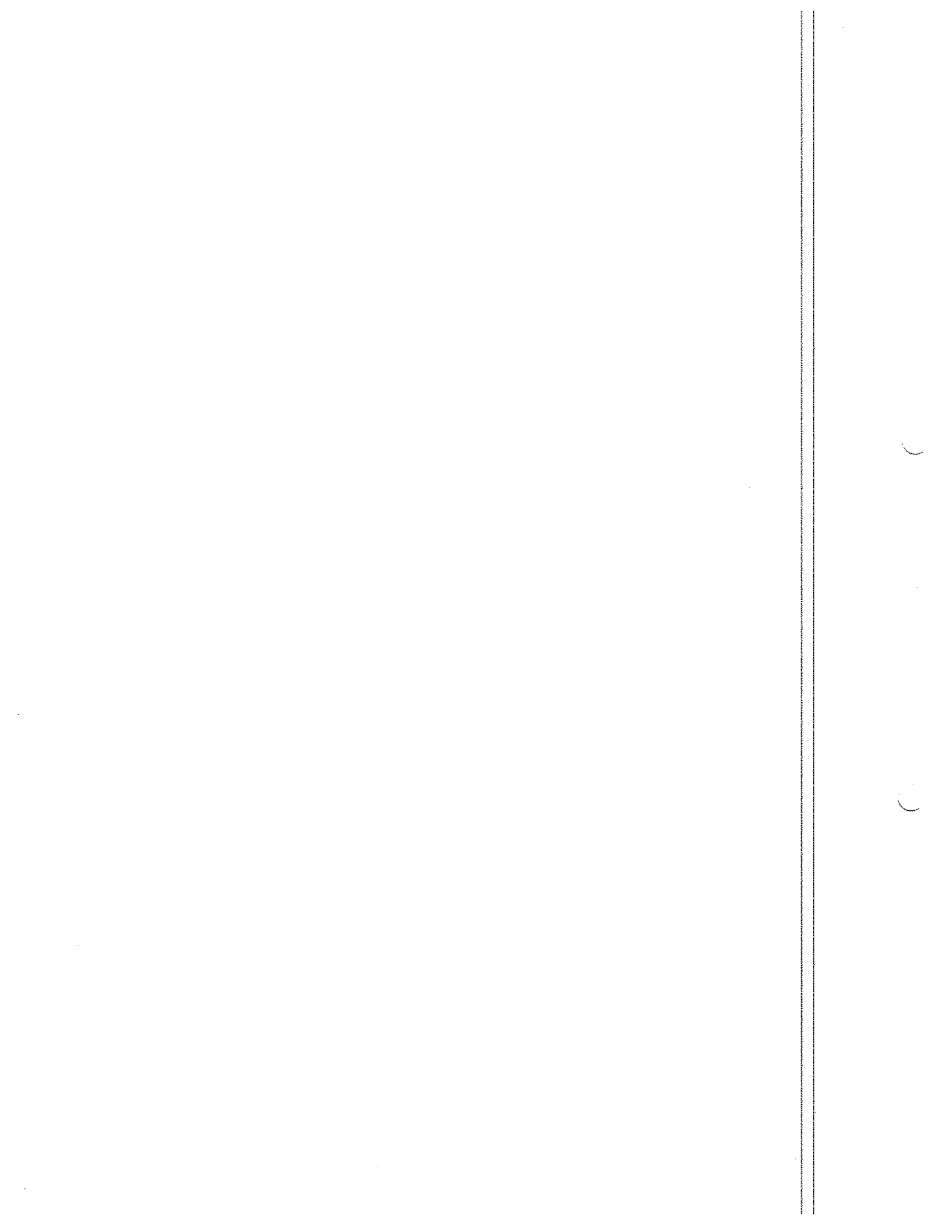
GANTE DE INVERSIÓN IT-3T

MES 1

GRANDES PARTIDAS DE PAGO	C. GENERAL V			W. T.		MES 1													MONEDERA	W. T.	BENEFICIO SOBRE COFRE A. D.I.P.E.	MONEDERA	W. T.																				
	ACTIVACION	ACTIVACION Y CONTRATO	ACTIVACION Y CONTRATO	15.1%	15.1%	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13						DIA 14	DIA 15	DIA 16	DIA 17	DIA 18	DIA 19	DIA 20	DIA 21	DIA 22	DIA 23	DIA 24	DIA 25	DIA 26	DIA 27	DIA 28	DIA 29	DIA 30			
ACTIVACION 1	\$ 151,934,817.00	24.8%		0.1%	0.1%																																						
ACTIVACION 2	\$ 285,931,312.00	0.0%																																									
ACTIVACION 3	\$ 150,181,810.00	71.8%																																									
ACTIVACION 4	\$ 105,853,312.00	13.6%																																									
ACTIVACION 5	\$ 705,541,515.00	18.8%																																									
ACTIVACION 6	\$ 170,628,425.00	10.7%																																									
ACTIVACION 7	\$ 17,826,188.00	6.8%																																									
ACTIVACION 8	\$ 1,820,315.00	5.8%																																									
ACTIVACION 9	\$ 1,557,841.00	10.0%																																									
ACTIVACION 10	\$ 823,389,850.00	18.0%																																									
VALOR DEL CONTRATO																																											
COMPLEMENTOS																																											
PROGRAMAS																																											
BANCO																																											
CURVAS																																											
CONSORCIO ASIMIBACUE FERNANDO ARENAS PRADA	NORTON	MENS DE PESOS		%																														MENS DE PESOS									
		INVERSIÓN ACUMULADA BÁSICA		%																														INVERSIÓN ACUMULADA BÁSICA									
		ANFIBIOS SEMANAL BÁSICA		%																														ANFIBIOS SEMANAL BÁSICA									

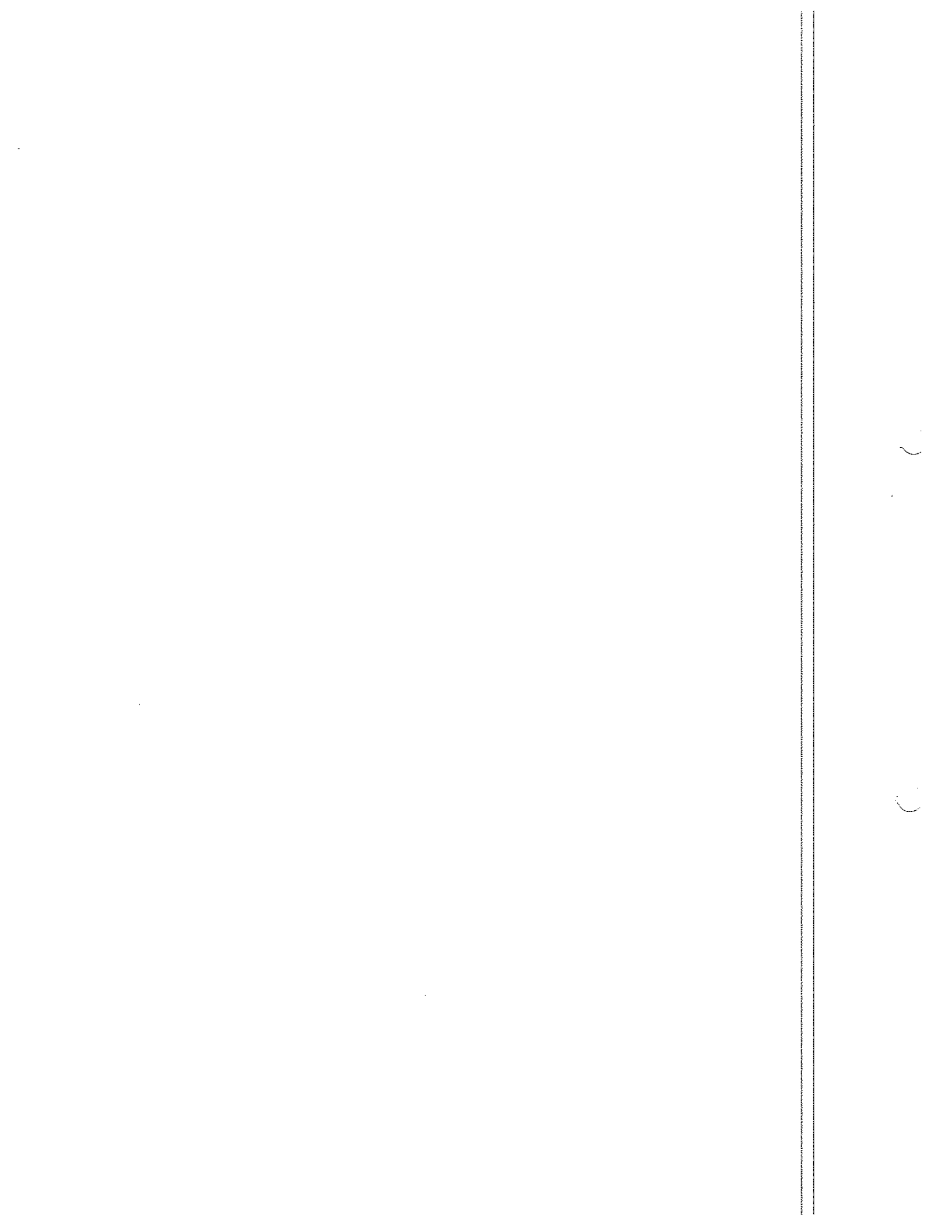














CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES

 **ARNOLD MURCIA CHARRY**
Ingeniero Civil

FLUJO DE CUADRILLAS POR DÍA

357

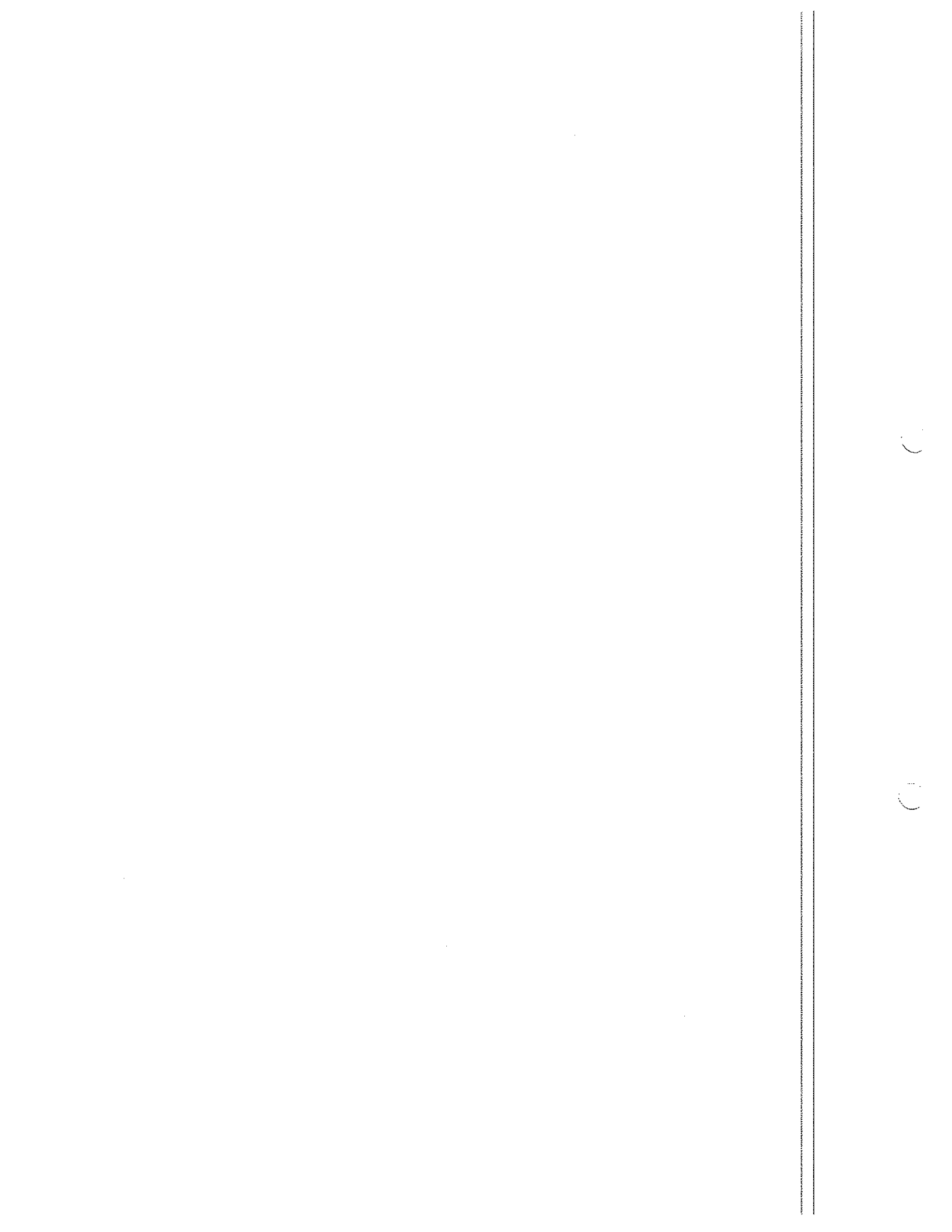


Table with columns: Item, D. Unidad, UBAME, Cantidad, Tipo de Cobertura, Magnitud, Cronología, and a grid of dates from 2010 to 2015. The table lists various activities and their scheduled dates across multiple years.

Handwritten signature or initials at the bottom right corner of the page.



CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingenieros Civiles

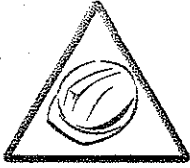
FLUJO DE PERSONAL POR DÍA

0

0

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Tipo de Cuadrilla	Rendimiento	Cantidad	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
Actividad 1										
1.1	Localización y replanteo Topográfico	ml	1094	Topografo, Cadenero	0,005	1	2	2	2	2
Actividad 2										
1.7	Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Máquina	m3/comp	1654	Operador	0,00625	1				
3.1	Excavaciones en material común	m3	557,1	Ayudante(2)	0,03565	5				
4.1	Excavaciones en material común y Conglomerado	m3	774	Operador	0,01778	1				
6.12	Rotura pavimento rígido E= 0,15 m.	m2	350	Ayudante(2)	0,02438	1				
6.14	Rotura pavimento flexible E= 0,10 m.	m2	990	Ayudante(2)	0,01250	1				
20.10	Señalización en Guadua C/3 mts y Polisombra de h=2mts	ml	1969	Ayudante(2)	0,00279	4				
20.52	Señales provisional móvil para obra tipo tripode incluye tablero	und	11	Ayudante(2)	0,14990	1				
Actividad 3										
1.10	Lleno compactado con material del sitio proveniente de la excavación	m3/comp	140	Ayudante(2), Oficial(1)	0,05	1				
1.11	Suministro de Recebo en zanja compactado c/ 15 Cms. Medio mecánico	m3/comp	1208	Ayudante(2), Oficial(1)	0,0075	1				
20.4	Suministro e instalación Lecho en Arena para Tubería	m3	140	Ayudante(2)	0,08	1				
22.1	Suministro e instalación de registro de incorporación 1/2" Bronce	und	200,00	Ayudante(1), Oficial(1)	0,06	1				
22.3	Suministro e instalación de unión P.F 1/2"	und	200,00	Ayudante(1), Oficial(1)	0,06	1				
22.11	Suministro e instalación Llave de Paso PVC 1/2" de Bola	und	200,00	Ayudante(1), Oficial(1)	0,05	1				
22.17	Suministro e instalación Tubería Acometida Domiciliaria p/rued Polietileno 1/2"	ml	1858,00	Ayudante(1), Oficial(1)	0,02	2				
22.19	Suministro e instalación de Collar de Derivación en PVC de 3" X 1/2"	und	200,00	Ayudante(1), Oficial(1)	0,13	1				
24.1.2	De Diámetro 3"	ml	1094,00	Ayudante(2), Oficial(1)	0,03	2				
ALCANTARILLADO										
Actividad 1										
1.1	Localización y replanteo Topográfico	ml	717	Topografo, Cadenero	0,005	1				
Actividad 2										
1.7	Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Máquina	m3/comp	868	Operador	0,0065	1				
1.12	Acarreo interno en obra 50 mts	m3	341	Ayudante(2)	0,05	2				
3.1	Excavaciones en material común	m3	52	Ayudante(2)	0,185	1				
3.2	Excavaciones en conglomerado	m3	208	Ayudante(2)	0,115	2				
3.7	Excavaciones en material común	m3	1	Ayudante(2)	0,32	1				
3.8	Excavaciones en conglomerado	m3	6	Ayudante(2)	0,34	1				
4.1	Excavaciones en material común y Conglomerado	m3	396	Operador	0,02	1				
4.5	Excavaciones en material común y Conglomerado	m3	137	Operador	0,13	1				
6.14	Rotura pavimento flexible E= 0,10 m.	m2	211	Ayudante(2)	0,1	1				
6.19	Corte de Pavimento Flexible con Cortadora	ml	914	Ayudante(2)	0,025	2				
6.20	Corte de Pavimento Rígido con Cortadora	ml	234	Ayudante(2)	0,07	1				
6.22	Rotura de Pavimento Rígido	m3	12	Ayudante(3)	0,44	1				
20.1	Señalización en Guadua C/3 mts y Polisombra de h=2mts	ml	992	Ayudante(2)	0,031395349	4				
20.52	Señales provisional móvil para obra tipo tripode incluye tablero	und	9	Ayudante(2)	0,15	1				
20.43	Manejo de Aguas Con Diametros de 8" a 12"	glb	8	Oficial (1), Ayudante(3)	0,67	1				
20.50	Entibado Tipo 3 (Metalico) Con Tableros	m2	110	Oficial (1), Ayudante(1), Operador	0,14	1				
Actividad 3										
15.1.1	De Diámetro 6"	ml	254	Oficial (1), Ayudante(1)	0,08	1				
15.1.2	De Diámetro 8"	ml	192	Oficial (1), Ayudante(1)	0,13	1				
15.1.3	De Diámetro 10"	ml	170	Oficial (1), Ayudante(1)	0,13	1				
16.1.3	De Diámetro 12"	ml	85	Oficial (1), Ayudante(1)	0,2	1				
19.1.8	Caja de Inspección 60 x 60 x 100 Cmts en Ladrillo, concreto de 2500 PSI y tapa reforzada en concreto de 3000 PSI	und	69	Oficial (1), Ayudante(1)	0,4	2				
20.5	Suministro e instalación Lecho en Grava para Cama de Tubería D= 1/2 a 3/4	m3	43	Oficial (1), Ayudante(2)	0,07	1				
20.6	Suministro e instalación de Kit Silla Yee 8" X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	und	38	Oficial (1), Ayudante(1)	0,13	1				
20.7	Suministro e instalación de Kit Silla Yee 10" X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	und	29	Oficial (1), Ayudante(2)	0,33	1				
20.8	Suministro e instalación de Kit Silla Yee 12" X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y adherencia	und	2	Oficial (1), Ayudante(2)	0,36	1				
Actividad 4										
1.11	Suministro de Recebo en zanja compactado c/ 15 Cms. Medio mecánico	m3/comp	676	Oficial (1), Ayudante(2)	0,03	2				
6.1	Cargue, suministro, extendida y compactación de base granular	m3/comp	80	Oficial (1), Ayudante(2), Operador (2)	0,03	1				
6.2	Cargue, suministro, extendida y compactación de sub-base granular	m3/comp	108	Oficial (1), Ayudante(2), Operador (2)	0,03	1				
Actividad 5										
6.8	Construcción placa en concreto 3000 p.s.i. e= 0,15 m.	m2	13	Oficial (1), Ayudante(3)	0,17	1				
6.11	Parcheo de pavimento asfáltico - (Incluye imprimación o riego de liga, suministro, extendida y compactación de la mezcla asfáltica)	m3/comp	33	OFICIAL (1), AYUDANTES (4), RASTRILLERO (1), Operador(3)	0,391	1				
PERSONAL DIARIO							2	2	2	2

372



CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

COMPROBACIÓN DEL PLAZO PROPUESTO



REHABILITACION Y/O RECUPERACION Y/O REPOSICION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN LOS SECTORES COMPRENDIDOS PARA LOS DISTRITOS HIDRAULICOS 9 Y 10 UBICADOS DENTRO DEL PERIMETRO HIDRO SANITARIO DEL IBAI S.A. E.S.P OFICIAL EN LA CIUDAD DE IBAGUE				
ACUEDUCTO				
ACTIVIDAD 1		PLAZO PROPUESTO	PLAZO REAL (Duración de la actividad mas larga del capítulo)	
1.1	Localización y replanteo Topográfico	1	5	5
DURACION			5	5
ACTIVIDAD 2				
1.7	Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Máquina	2		
3.1	Excavaciones en material común	2		20
4.1	Excavaciones en material común y Conglomerado	2		
6.12	Rotura pavimento rígido E= 0.15 m.	2		
6.14	Rotura pavimento flexible E= 0.10 m.	2		
20.1	Señalización en Guadua C/3 mts y Polisombra de h=2mts	2		
20.52	Señales provisional móvil para obra tipo tripoide incluye tablero	2		
DURACION			20	20
ACTIVIDAD 3				
1.10	Lleno compactado con material del sitio proveniente de la excavacion	3		
1.11	Suministro de Recebo en zanja compactado C/ 15 Cms. Medio mecánico	3		
20.4	Suministro e instalacion Lecho de Arena Para Tubería	3		
22.1	Suministro e instalacion de registro de incorporacion 1/2" Bronce	3		
22.3	Suministro e instalacion de unidad P.F 1/2"	3		
22.11	Suministro e instalacion Llavo de Pase PVC 1/2" de Bole	3		
22.17	Suministro e instalacion Tubería Acomodada Domiciliaria prefabricada Polietileno 1/2"	3		28
22.19	Suministro e instalacion de Collar de Derivacion en PVC de 3" X 1 1/2"	3		
24.1.2	De Diametro 8"	3		
DURACION			35	35
ALCANTARILLADO				
ACTIVIDAD 1				
1.1	Localización y replanteo Topográfico	1	5	4
DURACION			5	5
ACTIVIDAD 2				
1.7	Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Máquina	2		
1.12	Acarreo interno en obra 50 mts	2		
3.1	Excavaciones en material común	2		
3.2	Excavaciones en conglomerado	2		
3.7	Excavaciones en material común	2		
3.8	Excavaciones en conglomerado	2		
4.1	Excavaciones en material común y Conglomerado	2		
4.5	Excavaciones en material común y Conglomerado	2		
6.14	Rotura pavimento flexible E= 0.10 m.	2		
6.19	Corte de Pavimento Flexible con Cortadora	2		
6.20	Corte de Pavimento Rígido con Cortadora	2		
6.22	Rotura de Pavimento Rígido	2		
20.1	Señalización en Guadua C/3 mts y Polisombra de h=2mts	2		30
20.52	Señales provisional móvil para obra tipo tripoide incluye tablero	2		
20.43	Manejo de Aguas Con Diametros de 8" a 12"	2		
20.50	Enfiteado Tipo 3 (Metálico) Con Tableros	2		
DURACION			30	30
ACTIVIDAD 3				
15.1.1	De Diametro 6"	3		
15.1.2	De Diametro 8"	3		
15.1.3	De Diametro 10"	3		
16.1.3	De Diametro 12"	3		
19.1.8	Caja de inspección 60 x 60 x 100 Cmts en Ladrillo, concreto de 2500 PSI y tapa reforzada en concreto de 3000 PSI	3		28
20.5	Suministro e instalacion Lecho en Grava para Carne de Tubería D= 1/2 a 3/4"	3		
20.6	Suministro e instalacion de Kit Sifon Yee 8" X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	3		
20.7	Suministro e instalacion de Kit Sifon Yee 10" X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	3		
20.8	Suministro e instalacion de Kit Sifon Yee 12" X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	3		
DURACION			40	40
ACTIVIDAD 4				
1.11	Suministro de Recebo en zanja compactado C/ 15 Cms. Medio mecánico	4		21
6.1	Cargue, suministro, extendida y compactación de base granular	4		
6.2	Cargue, suministro, extendida y compactación de sub-baso granular	4		
DURACION			25	25
ACTIVIDAD 5				
6.9	Construcción placa en concreto S=60 S.S.L. E= 0.15 m.	5		
6.11	Parcheo de pavimento asfáltico incluye imprimación o riego de liga, suministro, extendida y compactación de la mezcla asfáltica	5		19
DURACION			20	20
DURACION TOTAL			120	150

379





CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

ACTIVIDADES, NOMENCLATURA, PRECEDENCIAS



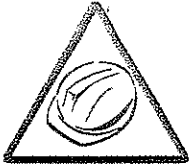
REHABILITACION Y/O RECUPERACION Y/O REPOSICION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN LOS SECTORES COMPRENDIDOS PARA LOS DISTRITOS HIDRAULICOS 9 Y 10 UBICADOS DENTRO DEL PERIMETRO HIDRO SANITARIO DEL IBAL S.A. E.S.P OFICIAL EN LA CIUDAD DE IBAGUE

ACUEDUCTO		
ITEM	ACTIVIDADES	Predecesoras
1	PRELIMINARES	
1,1	Localización y replanteo Topografico	1
1,7	Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Maquina	2
1,10	Lleno compactado con material del sitio proveniente de la excavacion	3
1,11	Suministro de Recebo en zanja compactado c/ 15 Cms. Medio mecánico	3
3	EXCAVACIONES A MANO	
	De 0 a 2 mts en seco	
3,1	Excavaciones en material común	2
4	EXCAVACIONES A MAQUINA	
	De 0 a 2 mts en seco	
4,1	Excavaciones en material común y Conglomerado	2
6	OBRAS DE PAVIMENTACIÓN	
6,12	Rotura pavimento rígido E= 0,15 m.	2
6,14	Rotura pavimento flexible E= 0,10 m.	2
20	OTROS	
20,1	Señalización en Guadua C/3 mts y Polisombra de h=2mts	1
20,4	Suministro e instalacion Lecho en Arena Para Tubería	3
20,52	Señales provisional movil para obra tipo tripode incluye tablero	1
22	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	
22,1	Suministro e instalacion de registro de incorporacion 1/2" Bronce	3

22,3	Suministro e Instalación de unión P.F 1/2"	3
22,11	Suministro e Instalación Llave de Paso PVC 1/2" de Bola	3
22,17	Suministro e Instalación Tubería Acometida Domiciliaria pf+uad Polietileno 1/2"	3
22,19	Suministro e Instalación de Collar de Derivación en PVC de 3" X 1/2"	3
24	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC UNION MECANICA	
24,1	PRESION RDE 21 De 0,00 a 2.00 Mts	
24,1,2	De Diametro 3"	3
ALCANTARILLADO		
ITEM	ACTIVIDADES	Predecesoras
1	PRELIMINARES	
1,1	Localización y replanteo Topografico	1
1,7	Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Maquina	2
1,11	Suministro de Recebo en zanja compactado c/ 15 Cms. Medio mecánico	4
1,12	Acarreo interno en obra 50 mts	2
3	EXCAVACIONES A MANO	
	De 0 a 2 mts en seco	
3,1	Excavaciones en material común	2
3,2	Excavaciones en conglomerado	2
	De 2 a 4 mts en seco	
3,7	Excavaciones en material común	2
3,8	Excavaciones en conglomerado	2
4	EXCAVACIONES A MAQUINA	
	De 0 a 2 mts en seco	2
4,1	Excavaciones en material común y Conglomerado	
	De 2 a 4 mts en seco	

4,5	Excavaciones en material común y Conglomerado	2
6	OBRAS DE PAVIMENTACIÓN	
6,1	Cargue, suministro, extendida y compactación de base granular	4
6,2	Cargue, suministro, extendida y compactación de sub-base granular	4
6,8	Construcción placa en concreto 3000 p.s.i. e= 0,15 m.	5
6,11	Parqueo de pavimento asfáltico - (Incluye imprimación o riego de liga, suministro, extendida y compactación de la mezcla asfáltica)	5
6,14	Rotura pavimento flexible E= 0,10 m.	2
6,19	Corte de Pavimento Flexible con Cortadora	2
6,20	Corte de Pavimento Rígido con Cortadora	2
6,22	Rotura de Pavimento Rígido	2
15	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PLASTICA O LISA Norma Técnica Colombiana 3722-1 y Norma Técnica Colombiana 4764 (100% de Ermeticidad)	
15,1	De 0,00 a 2.00 Mts	
15.1.1	De Diámetro 6"	3
15.1.2	De Diámetro 8"	3
15.1.3	De Diámetro 10"	3
16	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PLASTICA O LISA Norma Técnica Colombiana 3722-1 y Norma Técnica Colombiana 4764 (100% de Ermeticidad)	
16,1	De 2,00 a 4.00 Mts	
16.1.3	De Diámetro 12"	3
19	CONSTRUCCION DE POZOS DE INSPECCION	
19,1,1	DIAMETRO 1.20 Mts	

19.1.8	Caja de inspección 60 x 60 x 100 Cmts en Ladrillo, concreto de 2500 PSI y tapa reforzada en concreto de 3000 PSI	3
20	OTROS	
20,1	Señalización en Guadua C/3 mts y Polisombra de h=2mts	2
20,52	Señales provisional movil para obra tipo tripode incluye tablero	2
20,5	Suministro e Instalacion Lecho en Grava para Cama de Tubería D= 1/2 a 3/4	3
20,6	Suministro e Instalacion de Kit Silla Yee 8"X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	3
20,7	Suministro e Instalacion de Kit Silla Yee 10"X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho y Adherencia	3
20,8	Suministro e Instalacion de Kit Silla Yee 12"X 6" PVC Incluye Agarraderas Caucho Y adherencia	3
20,43	Manejo de Aguas Con Diametros de 8" a 12"	2
20,5	Entibado Tipo 3 (Metalico) Con Tableros	2



CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

GANTT DE PERSONAL

C

C

021	022	023	024	025	026	027	028	029	030
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

031	032	033	034	035	036	037	038	039	040
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2





CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



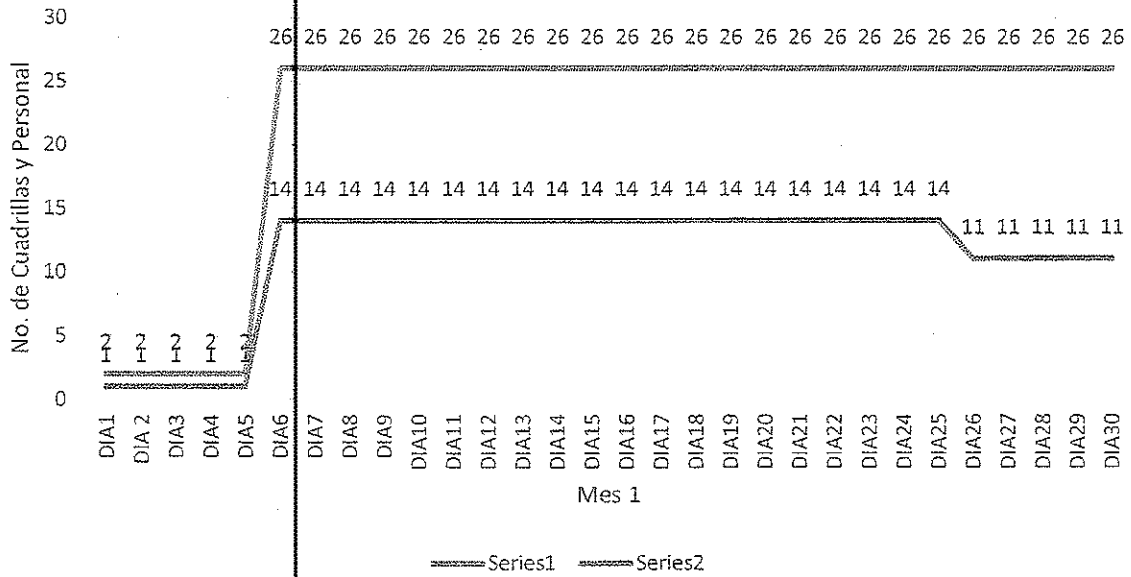
ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

HISTOGRAMAS DE CUADRILLAS Y PERSONAL

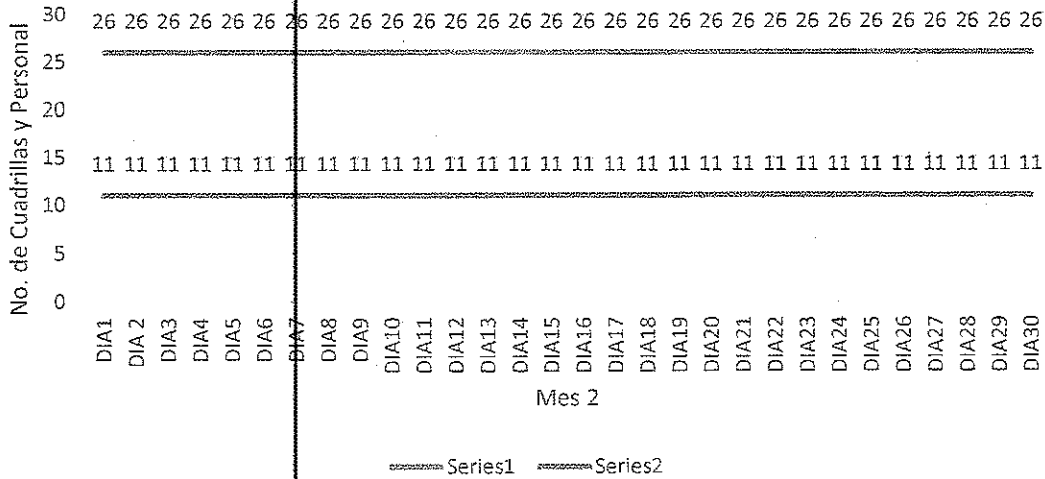




Histograma de Cuadrillas y de Personal Mes 1

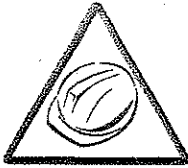


Histograma de Cuadrillas y de Personal Mes 2

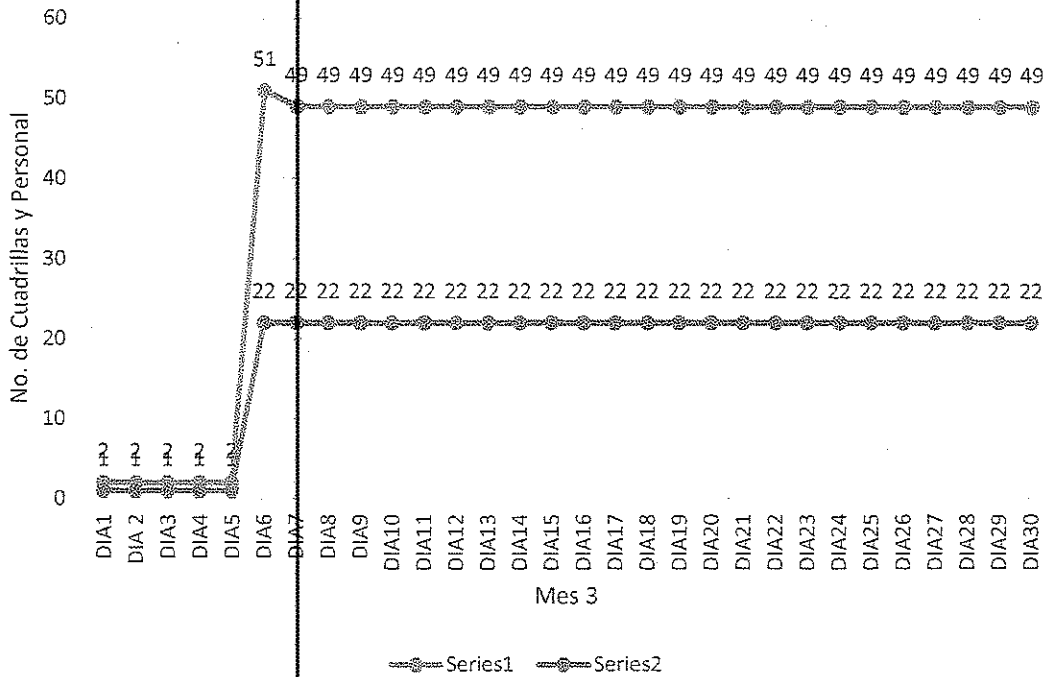


388

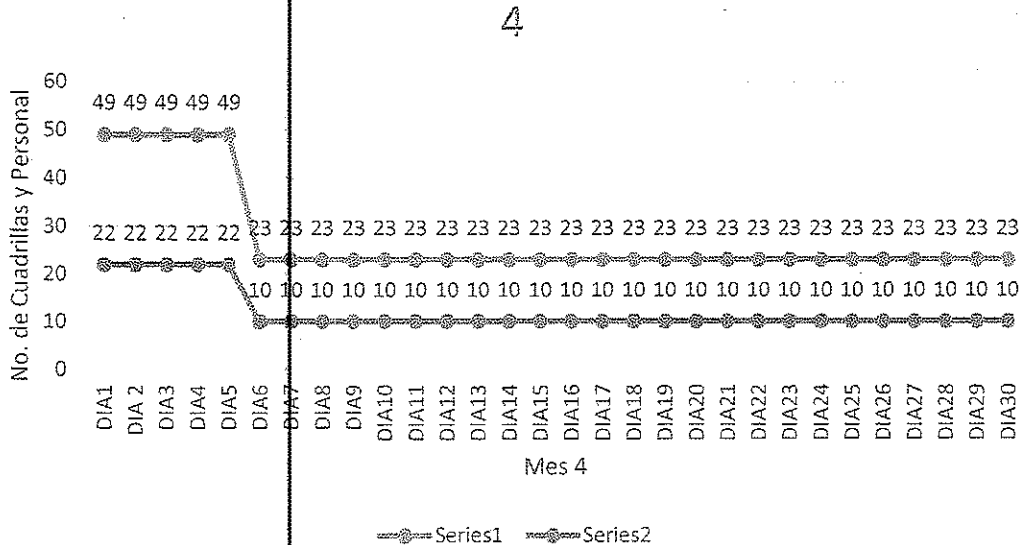




Histograma de Cuadrillas y de Personal Mes 3



Histograma de Cuadrillas y de Personal Mes 4



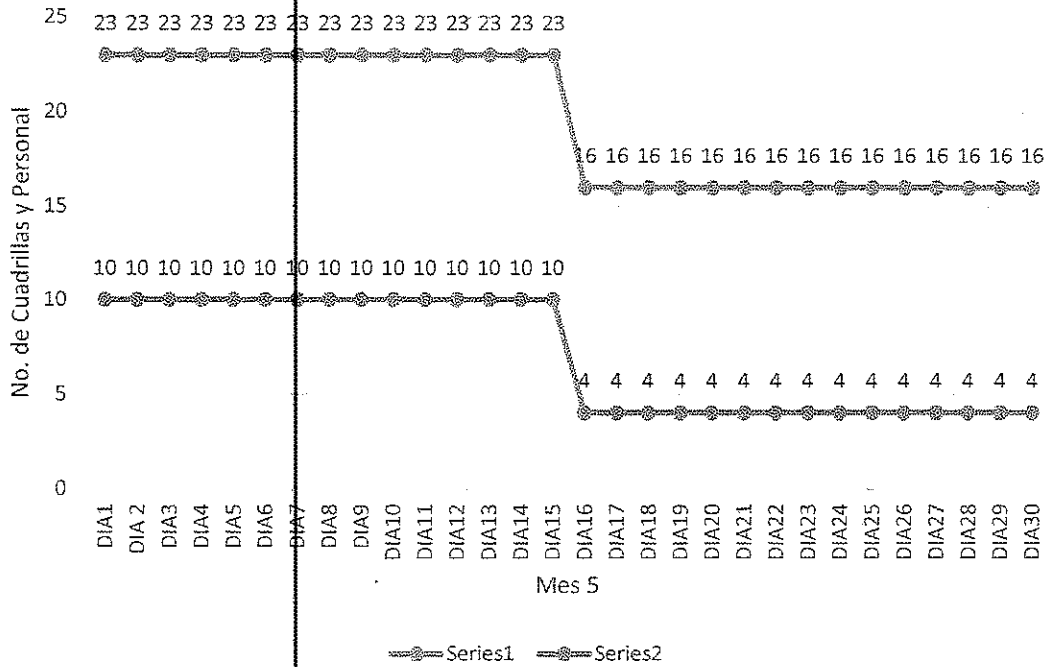
389

C

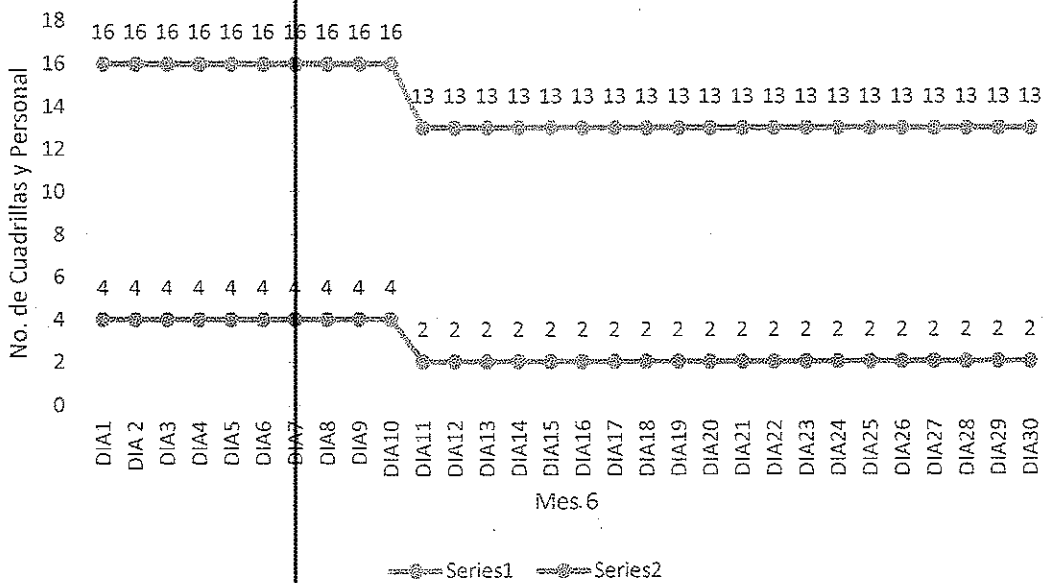
C



Histograma de Cuadrillas y de Personal Mes 5



Histograma de Cuadrillas y de Personal Mes 6



C

C

/



CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



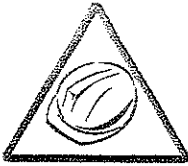
ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

GRAFICOS COMPARATIVOS DE FLUJOS DE FONDOS

391

C

9

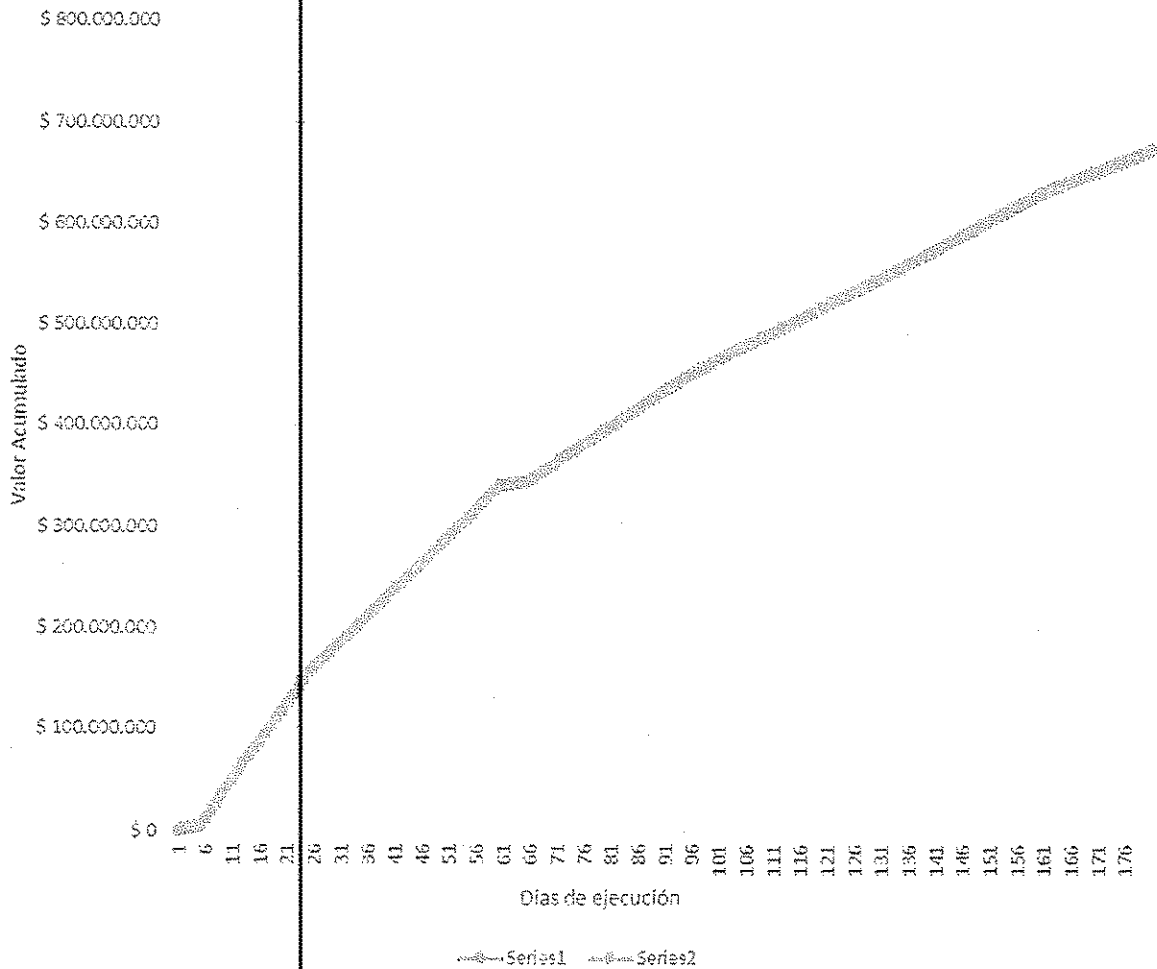


CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

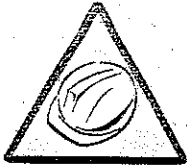
Grafico Comparativo de Flujo de Fondos



392

C

C



CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES

 **ARNOLD MURCIA CHARRY**
Ingeniero Civil

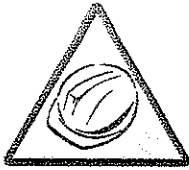
CERTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO PARA ACTIVIDADES QUE IMPLIQUEN TRABAJOS EN ALTURA

CARRERA 5ª NÚMERO 48 - 25 APT 702 PIEDRA PINTADA ALTA. IBAGUÉ - TOLIMA
TELEFAX 2758409 - CELULAR 3176378956
nortonarenas@hotmail.com - nortonarenas@gmail.com

303
250

2

2



CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

Señores

EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL

Ibagué - Tolima


REF. INVITACIÓN No. 086 DE 2021

OBJETO: "REHABILITACION Y/O RECUPERACION Y/O REPOSICION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN LOS SECTORES COMPRENDIDOS PARA LOS DISTRITOS HIDRAULICOS 9 Y 10 UBICADOS DENTRO DEL PERIMETRO HIDRO SANITARIO DEL IBAL S.A. E.S.P OFICIAL EN LA CIUDAD DE IBAGUE"

Estimados señores:

Yo **NORTON FERNANDO ARENAS PRADA** identificado con cedula de ciudadanía **93.396.792 de Ibagué Tolima** en mi condición de representante legal e integrante del **CONSORCIO A&M IBAGUE**, certifico el cumplimiento de lo previsto en la Resolución No. 1409 de 29 de Julio de 2012 mediante el cual se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajos en alturas. Para declaramos bajo juramento que el personal que se designara cuando se requiera de esta actividad en el desarrollo del contrato, está capacitado en trabajos en altura y asumimos exclusiva responsabilidad por su desempeño

La presente certificación se expide a los 6 días del mes de mayo de 2021.


CONSORCIO A&M IBAGUÉ
RL NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
C.C N° 93.396.792 de Ibagué-Tolima

3914
354

0

5



CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES



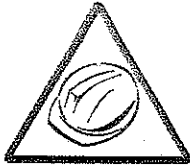
ARNOLD MURCIA CHARRY
Ingeniero Civil

CERTIFICACIÓN HERRAMIENTA, PERSONAL Y SUMINISTRO DE MATERIALES

305
29

0

3



CONSORCIO A&M IBAGUÉ
NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
ARNOLD MURCIA CHARRY
INGENIEROS CIVILES

 **ARNOLD MURCIA CHARRY**
Ingeniero Civil

Señores

EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL
Ibagué - Tolima


REF. INVITACIÓN No. 086 DE 2021

OBJETO: "REHABILITACION Y/O RECUPERACION Y/O REPOSICION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN LOS SECTORES COMPRENDIDOS PARA LOS DISTRITOS HIDRAULICOS 9 Y 10 UBICADOS DENTRO DEL PERIMETRO HIDRO SANITARIO DEL IBAL S.A. E.S.P OFICIAL EN LA CIUDAD DE IBAGUE"

Estimados señores:

Yo **NORTON FERNANDO ARENAS PRADA** identificado con cedula de ciudadanía **93.396.792 de Ibagué Tolima** en mi condición de representante legal e integrante del **CONSORCIO A&M IBAGUE**, certifico que contamos con disponibilidad para la ejecución del contrato de herramienta mayor y menor suficiente para la ejecución del contrato, además realizaremos el suministro de todos los materiales establecidos en el presupuesto de obra y cuento con personal de obra con disponibilidad, capacitado y suficiente para ejecutar el contrato en el plazo establecido en el mismo.

La presente certificación se expide a los 6 días del mes de mayo de 2021.



CONSORCIO A&M IBAGUÉ
RL NORTON FERNANDO ARENAS PRADA
C.C N° 93.396.792 de Ibagué-Tolima

396
782

1

2