



> (M03) - OBRA FINA								
1	Meson ho. ao. revestido con marmol							
		4,05		8,08	7,20	3,05		22,38 m <sup>2</sup>
2	muro industrial con panel sandwich	2738,94	1010,24	409,76	535,62			4694,56 m <sup>2</sup>
3	Muro cortina							
			229,76	94,08	147,09			470,93 m <sup>2</sup>
4	piso de porcelanato							
		487,54	782,73	360,50	556,58	62,82		2250,17 m <sup>2</sup>
5	Puerta interior de madera cedro 1 hoja.							
		55,33	28,30		53,33	23,25		160,21 m <sup>2</sup>
6	Puerta interior de madera cedro 2 hojas							
		55,44	23,76	3,96	31,68			114,84 m <sup>2</sup>
7	Revestimiento con azulejos importados							
		1.519,52	382,28		214,68	72,80		2189,28 m <sup>2</sup>
8	Revoque exterior							
		1959,20	635,04	70,92	550,04	154,40		3369,60 m <sup>2</sup>
9	Revoque interior de yeso							
		2.951,92	664,96	72,00	1.399,32	169,84		5258,04 m <sup>2</sup>
10	Ventana de alum. bronce con vidrio 4mm							
		6,00	3,00		14,00	5,00		28,00 m <sup>2</sup>
11	Ventana de alum. bronce con vidrio 5mm							
		57,38	6,77		127,11			191,26 m <sup>2</sup>
12	Barnizado en carpinteria de madera							
		221,54	104,12	7,92	170,02	46,50		550,10 m <sup>2</sup>
13	Bisagras dobles de 4" (solo mat.)							
		83,00	42,45	0,00	80,00	34,88		240,32 pza
14	Bisagras dobles de 3" (solo mat.)							
		83,16	35,64	5,94	47,52			172,26 pza
15	Cielo falso panelit(6 mm.bajo cercha)							
		487,54	782,73	360,50	556,58	62,82		2250,17 m <sup>2</sup>
16	Pintura interior - latex							
		2.951,92	664,96	72,00	1.399,32	169,84		5258,04 m <sup>2</sup>
17	Pintura exterior - latex							
		1959,20	635,04	70,92	550,04	154,40		3369,60 m <sup>2</sup>



		16,00	7,00		10,00	3,00		36,00	pza
26	Urinario								
		6,00	2,00			1,00		9,00	pza
27	Termostato								
							10,00	10,00	pza
28	Acometida agua potable 3/4								
							1,00	1,00	glb

> (M05) - INSTALACION ELECTRICA

1	Punto de telefono								
		1,00	1,00	1,00	6,00	1,00		10,00	pto
2	Iluminacion incandescente(c/luminaria)								
		72,00	18,00	13,00	23,00	8,00		134,00	pto
3	Iluminacion fluorescente(c/lumina 2x20w)								
		250,00	150,00	80,00	188,00	24,00		692,00	pto
4	Tablero de distribucion								
							2,00	2,00	pza
5	le-67 punto de toma corriente normal								
		64,00	15,00	10,00	30,00	5,00		124,00	pto
6	le-76 caja de interruptores multiple								
		30,00	18,00	6,00	25,00	3,00	10,00	92,00	pza
7	Punto de Internet								
		5,00	2,00	1,00	5,00	1,00		14,00	pto
8	Punto para Tv								
			8,00	8,00	8,00	1,00		25,00	pto
9	Intalacion de camaras de vigilancia								
		18,00	10,00	10,00	20,00	2,00		60,00	pza
10	Cable trifasico n°6 awg (plasmar ind. nacional)								
							112,50	112,50	m
11	Cable monopolar n°8 awg (plasmar ind. nacional)								
							248,65	248,65	m
12	Cable monopolar n°12 awg (plasmar ind. nacional)								
							323,64	323,64	m
13	Prov. y coloc. panel solar 48 w. 12 v.								
							20,00	20,00	kit
14	Instalacion de timbre								
							6,00	6,00	pto
15	Acometida electrica medidor								
							1,00	1,00	pza
16	Caja electrica medidor								
							1,00	1,00	pza
17	Cajoneria superior								
							1,00	1,00	pza
18	Instalacion de aire acondicionado de 12.000btu								
		8,00	2,00	1,00	8,00			19,00	pza
19	Tuberia cu ø1"								
							56,50	56,50	m
20	Tuberia cu ø1/2"								
							95,80	95,80	m

> (M06) - TRABAJOS EXTRAS									
1	Barandado metalico								
		94,36			16,68		42,21	153,25	m
2	Baranda de aluminio								
		109,36	45,89					155,25	m
3	Colocado de vidrio 10mm								
		461,35	196,45	185,02	487,26			1330,08	m <sup>2</sup>
4	Pintura anticorrosiva para cubiertas								
		5.837,85	1.282,73	860,50	1.864,73	62,82		9908,63	m <sup>2</sup>
5	Aceras								
							1450,55	1450,55	m <sup>2</sup>
6	Jardineras								
							1,00	1,00	glb
7	Carpeta asfaltica e=5cm								
							12265,85	12265,85	m <sup>2</sup>

PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA					
PROYECTO: PLANTA DE RECICLAJE Y REGENERACIÓN DE RESIDUOS DE LA					
POSTULANTE: FARFAN FLORES ERWIN JAVIER					
Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
<b>&gt; M01 - OBRA PRELIMINAR</b>					<b>699.002,39</b>
1	Replanteo y trazado	m <sup>2</sup>	22.834,42	15,89	362.838,93
2	Limpieza de terreno y deshierve	m <sup>2</sup>	22.834,42	10,19	232.682,74
3	Excavacion (0-2 m.) s. semiduro	m <sup>3</sup>	2.050,75	45,36	93.022,02
4	Instalacion de faenas	glb	1,00	10.458,70	10.458,70
<b>&gt; M02 - OBRA GRUESA</b>					<b>14.801.414,72</b>
5	Columnas de hº aº	m <sup>3</sup>	35,88	3.662,26	131.401,89
6	acero en vigas	m	1.742,19	489,61	852.993,65
7	acero en columnas	m	1.106,33	374,64	414.475,47
8	Impermeabilizacion de sobrecimientos	m <sup>2</sup>	1.156,88	27,56	31.883,61
9	Escalera de hºaº	m <sup>3</sup>	56,21	3.155,36	177.362,79
10	Rampa de HºAº	m <sup>3</sup>	64,22	3.297,80	211.784,72
11	Losa cero 15cm	m <sup>2</sup>	739,20	1.124,11	830.942,11
12	Muro de ladrillo 6 h. e=18 cm (24x18x12)	m <sup>2</sup>	4.961,22	135,51	672.294,92
13	Sobrecimientos de hº cº	m <sup>3</sup>	475,34	780,85	371.169,24
14	Viga de hº aº	m <sup>3</sup>	475,34	3.518,74	1.672.597,87
15	Zapatas de hºaº	m <sup>3</sup>	758,60	2.201,66	1.670.179,28
16	Cimiento de hºcº	m <sup>3</sup>	694,13	465,95	323.429,87
17	Empedrado de pisos	m <sup>2</sup>	5.443,02	63,59	346.121,64
18	Contrapiso de cemento sobre losa	m <sup>2</sup>	556,58	74,06	41.220,31
19	Cubierta panel tipo sandwich con est. metalica perfil c	m <sup>2</sup>	9.908,63	711,86	7.053.557,35
<b>&gt; M03 - OBRA FINA</b>					<b>6.496.149,59</b>
20	Meson ho. ao. revestido con marmol	m <sup>2</sup>	22,38	3.162,48	70.776,30
21	Muro industrial con panel sandwich	m <sup>2</sup>	4.694,56	311,51	1.462.402,39
22	Muro cortina	m <sup>2</sup>	470,93	2.741,22	1.290.922,73
23	piso de porcelanato	m <sup>2</sup>	2.250,17	413,95	931.457,87
24	Puerta interior de madera cedro 1 hoja.	m <sup>2</sup>	160,21	1.754,71	281.122,09
25	Puerta interior de madera cedro 2 hojas	m <sup>2</sup>	114,84	2.416,54	277.515,45
26	Revestimiento con azulejos importados	m <sup>2</sup>	2.189,28	226,70	496.309,78
27	Revoque exterior	m <sup>2</sup>	3.369,60	112,13	377.833,25
28	Revoque interior de yeso	m <sup>2</sup>	5.258,04	62,32	327.681,05
29	Ventana de alum. bronce con vidrio 4mm	m <sup>2</sup>	28,00	760,08	21.282,24

30	Ventana de alum. bronce con vidrio 5mm	m <sup>2</sup>	191,40	817,38	156.446,53
31	Barnizado en carpinteria de madera	m <sup>2</sup>	550,10	32,13	17.674,71
32	Bisagras dobles de 4" (solo mat.)	pza	240,32	18,96	4.556,47
33	Bisagras dobles de 3" (solo mat.)	pza	172,26	16,92	2.914,64
34	Cielo falso panelit(6 mm.bajo cercha)	m <sup>2</sup>	5.390,97	99,14	534.460,77
35	Pintura interior - latex	m <sup>2</sup>	5.258,04	24,97	131.293,26
36	Pintura exterior - latex	m <sup>2</sup>	3.369,60	33,09	111.500,06
<b>&gt; M04 - INSTALACION HIDRAULICA</b>					<b>231.941,64</b>
37	Camara septica (1.80x1.00x1.50)	pza	1,00	7.577,52	7.577,52
38	Camara de insp. de polietileno d=60cm	pza	28,00	657,60	18.412,80
39	Inodoro tanque bajo	pza	34,00	890,96	30.292,64
40	Lavamanos blanco	pza	42,00	563,66	23.673,72
41	Camara de registro	pza	20,00	701,57	14.031,40
42	Lavaplatos art.1 depos. 1 fregadero	pza	2,00	929,30	1.858,60
43	Provision y colocado tuberia de f.g. d=1/2"	m	126,00	45,53	5.736,78
44	Provision y colocado tuberia de f.g. d=3/4"	m	136,07	37,85	5.150,25
45	Provision y colocado tubo plasmar d=4"	m	120,58	41,07	4.952,22
46	Tanque cisterna 8000 lts	glb	2,00	30.442,37	60.884,74
47	Bomba de agua	pza	1,00	3.053,64	3.053,64
48	Rejilla metalica	m	35,00	182,60	6.391,00
49	Bajantes pluviales	m	36,00	77,18	2.778,48
50	Canaleta de calamina	m	25,00	98,97	2.474,25
51	Tuberia de pvc de 4"	m	82,50	21,82	1.800,15
52	Tuberia de pvc de 2"	m	96,50	41,97	4.050,11
53	Tuberia de f.g. 1/2"	m	119,26	54,69	6.522,33
54	Tuberia de f.g. 3/4"	m	234,00	50,15	11.735,10
55	Llave de paso cu ø3/4	pza	8,00	0,00	0,00
56	Llave de paso de 1 1/2 bombeo	pza	1,00	181,66	181,66
57	Llaves de paso 2	pza	1,00	84,53	84,53
58	Sumidero	pza	8,00	62,63	501,04
59	Tee fg 1/2"	pza	6,00	6,00	36,00
60	Tee de cu ø3/4"	pza	8,00	57,35	458,80
61	Portapapel para baño	pza	36,00	88,93	3.201,48
62	Urinario	pza	9,00	531,57	4.784,13
63	Termostato	pza	10,00	1.048,79	10.487,90
64	Acometida agua potable 3/4	glb	1,00	830,38	830,38



<b>&gt; M05 - INSTALACION ELECTRICA</b>					<b>569.057,88</b>
65	Punto de telefono	pto	10,00	95,76	957,60
66	Iluminacion incandescente(c/luminaria)	pto	123,00	300,56	36.968,88
67	Iluminacion fluorescente(c/lumina 2x20w)	pto	692,00	402,54	278.557,68
68	Tablero de distribucion	pza	2,00	103,19	206,38
69	le-67 punto de toma corriente normal	pto	124,00	201,18	24.946,32
70	le-76 caja de interruptores multiple	pza	92,00	383,39	35.271,88
71	Punto de Internet	pto	14,00	47,88	670,32
72	Punto para Tv	pto	25,00	71,82	1.795,50
73	Intalacion de camaras de vigilancia	pza	59,00	527,88	31.144,92
74	Cable trifasico n°6 awg (plasmear ind. nacional)	m	112,50	76,49	8.605,13
75	Cable monopolar n°8 awg (plasmear ind. nacional)	m	248,58	32,45	8.066,42
76	Cable monopolar n°12 awg (plasmear ind. nacional)	m	323,64	17,09	5.531,01
77	Prov. y coloc. panel solar 48 w. 12 v.	kit	20,00	2.266,08	45.321,60
78	Instalacion de timbre	pto	6,00	195,45	1.172,70
79	Acometida electrica medidor	pza	1,00	3.340,15	3.340,15
80	Caja electrica medidor	pza	1,00	451,38	451,38
81	Cajoneria superior	pza	1,00	824,54	824,54
82	Instalacion de aire acondicionado de 12.000btu	pza	19,00	3.064,83	58.231,77
83	Tuberia cu ø1"	m	56,50	255,00	14.407,50
84	Tuberia cu ø1/2"	m	95,80	131,38	12.586,20
<b>&gt; M06 - TRABAJOS EXTRAS</b>					<b>2.973.966,98</b>
85	Barandado metalico	m	153,25	538,50	82.525,13
86	Baranda de aluminio	m	155,25	614,16	95.348,34
87	Colocado de vidrio 10mm	m <sup>2</sup>	1.330,08	258,97	344.450,82
88	Pintura anticorrosiva para cubiertas	m <sup>2</sup>	9.908,93	16,74	165.875,49
89	Aceras	m <sup>2</sup>	1.450,55	123,66	179.375,01
90	Jardineras	glb	1,00	73.572,88	73.572,88
91	carpeta asfaltica	m <sup>2</sup>	12.265,85	165,73	2.032.819,32
<b>Total presupuesto:</b>					<b>25.771.533,22</b>

Son: Veinticinco Millon(es) Setecientos setenta y un mil Quinientos treinta y tres con 22/100 Bolivianos

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

**PROYECTO: PLANTA DE RECICLAJE Y REGENERACIÓN DE RESIDUOS DE LA  
CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE TARIJA**

**POSTULANTE: FARFAN FLORES ERWIN JAVIER**

Item: Replanteo y trazado

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Madera construccion	pie <sup>2</sup>	0,8000	7,200	5,7600
2	-	Alambre de amarre	kg	0,0300	14,900	0,4470
3	-	Clavos	kg	0,0200	7,600	0,1520
4	-	Estuco pando	kg	0,3000	0,500	0,1500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	6,5090
	B	OBRAERO				
1	-	Albañil	hr	0,2000	18,000	3,6000
2	-	Ayudante	hr	0,2000	10,000	2,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	5,6000
	C	EQUIPO				
1	-	Taquimetro	hr	0,1000	8,500	0,8500
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,2800
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,1300
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	13,2390

K						
L	Gastos Generales		10,00%	(J) =	de	1,3239
M	Utilidad		10,00%	(J) =	de	1,3239
N	PARCIAL				(J+K+L+M) =	15,8868
O						
P						
<b>Q</b>	<b>TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>15,8868</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>15,89</b>

Son: Quince con 89/100 Bolivianos

Item: Limpieza de terreno y deshierve

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	OBRERO				
1	-	Peon	hr	0,6500	10,000	6,5000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	6,5000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,3250
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,3250
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	6,8250

	K					
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	0,6825
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	0,6825
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	8,1900
	O					
	P					
	<b>Q</b>	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>8,1900</b>
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>8,19</b>

Son: Ocho con 19/100 Bolivianos

Item: Excavacion (0-2 m.) s. semiduro

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	OBRERO				
1	-	Peon	hr	3,6000	10,000	36,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	36,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,8000
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,8000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	37,8000

	K					
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	3,7800
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	3,7800
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	45,3600
	O					
	P					
	<b>Q</b>	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>45,3600</b>
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>45,36</b>

Son: Cuarenta y Cinco con 36/100 Bolivianos

Item: instalacion de faenas

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Madera blanca	pie <sup>2</sup>	220,0000	7,200	1.584,0000
2	-	Calamina galvanizada # 30	m <sup>2</sup>	15,0000	41,000	615,0000
3	-	Ladrillo 6 huecos 0.15m	pza	2.200,0000	1,400	3.080,0000
4	-	Cemento	kg	800,0000	1,300	1.040,0000
5	-	Piedra bruta	m <sup>3</sup>	2,5000	94,900	237,2500
6	-	Estuco pando	kg	300,0000	0,500	150,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	6.706,2500
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	40,0000	18,000	720,0000
2	-	Ayudante	hr	40,0000	10,000	400,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1.120,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	56,0000
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	56,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	7.882,2500



	K					
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	788,2250
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	788,2250
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	9.458,7000
	O					
	P					
	<b>Q</b>	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>9.458,7000</b>
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>9.458,70</b>

Son: Nueve Mil Cuatrocientos Cincuenta y Ocho con 70/100 Bolivianos

Item: Columnas de hº aº

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	350,0000	1,100	385,0000
2	-	Fierro corrugado	kg	125,0000	9,200	1.150,0000
3	-	Arena comun	m³	0,4500	80,500	36,2250
4	-	Grava comun	m³	0,9200	80,500	74,0600
5	-	Madera de construccion	p²	80,0000	4,000	320,0000
6	-	Clavos	kg	2,0000	7,600	15,2000
7	-	Alambre de amarre	kg	2,0000	14,900	29,8000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.010,2850
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	10,0000	18,000	180,0000
2	-	Ayudante	hr	20,0000	10,000	200,0000
3	-	Armador	hr	12,0000	18,000	216,0000
4	-	Encofrador	hr	22,0000	18,000	396,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	992,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	49,6000
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	49,6000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.051,8850

	K					
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	305,1885
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	305,1885
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.662,2620
	O					
	P					
	<b>Q</b>	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>3.662,2620</b>
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3.662,26</b>

Son: Tres Mil Seiscientos Sesenta y Dos con 26/100 Bolivianos

Item: Impermeabilizacion de sobrecimientos

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Alquitran	kg	0,3000	8,600	2,5800
2	-	Polietileno	m <sup>2</sup>	1,1000	3,500	3,8500
3	-	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,0200	92,000	1,8400
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	8,2700
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	0,5000	18,000	9,0000
2	-	Peon	hr	0,5000	10,000	5,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	14,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,7000
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,7000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	22,9700

	K					
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2,2970
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2,2970
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	27,5640
	O					
	P					
	Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>27,5640</b>
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>27,56</b>

Son: Veintisiete con 56/100 Bolivianos

Item: Escalera de h<sup>o</sup>a<sup>o</sup>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	325,0000	1,100	357,5000
2	-	Fierro corrugado	kg	102,0000	9,200	938,4000
3	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0,5000	80,500	40,2500
4	-	Grava comun	m <sup>3</sup>	0,7000	80,500	56,3500
5	-	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	60,0000	4,000	240,0000
6	-	Clavos	kg	0,5000	7,600	3,8000
7	-	Alambre de amarre	kg	0,3000	14,900	4,4700
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.640,7700
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	8,0000	18,000	144,0000
2	-	Ayudante	hr	18,0000	10,000	180,0000
3	-	Armador	hr	12,0000	18,000	216,0000
4	-	Encofrador	hr	20,0000	18,000	360,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	900,0000
	C	EQUIPO				
1	-	Mezcladora	hr	1,0000	34,500	34,5000
2	-	Vibradora	hr	0,8000	11,500	9,2000
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	45,0000
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	88,7000

J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.629,4700
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	262,9470
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	262,9470
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.155,3640
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>3.155,3640</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3.155,36</b>

Son: Tres Mil Ciento Cincuenta y Cinco con 36/100 Bolivianos

Item: Rampa de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Acero alta resistencia	kg	80,0000	8,693	695,4400
2	-	Cemento portland	kg	350,0000	1,100	385,0000
3	-	Arenilla	m <sup>3</sup>	0,5500	0,000	0,0000
4	-	Ripio chancado	M3.	0,7500	199,600	149,7000
5	-	Clavos de 1" y 1 1/2" (25mm y 37 mm)	kg	0,7000	9,900	6,9300
6	-	Madera mara	pie <sup>2</sup>	40,0000	9,500	380,0000
7	-	Madera de const.	pie <sup>2</sup>	40,0000	3,800	152,0000
8	-	Alambre de amarre	kg	1,5500	14,900	23,0950
9	-	Agua	l	200,0000	1,000	200,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.992,1650
	B	OBRERO				
1	-	Ayudante	hr	45,0000	10,000	450,0000
2	-	Albañil	hr	15,0000	18,000	270,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	720,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	36,0000
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	36,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.748,1650
	K					



	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	274,8165
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	274,8165
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.297,7980
	O					
	P					
	<b>Q</b>	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>3.297,7980</b>
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3.297,80</b>

Son: Tres Mil Doscientos Noventa y Siete con 80/100 Bolivianos

Item: Losa CERO 15cm

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	perfil de placa de acero galvanizado	m2	1,050	227,520	238,8960
2	-	angular de plancha de acero galvanizado	m	0,040	213,850	8,5540
3	-	tornillo autotaladrante rosca metal	pza	6,000	2,710	16,2600
4	-	separador homologado para losas	pza	3,000	0,690	2,0700
		fierro corrugado fy=500Mpa	kg	6,300	8,770	55,2510
		alambre galvanizado 1.30mm	kg	0,100	11,600	1,1600
		hormigon h-21	m3	0,065	803,580	52,2327
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	374,4237
	B	OBRERO				
1	-	Ayudante	hr	10,0000	10,000	100,0000
2	-	Armador	hr	8,0000	18,000	144,0000
3	-	Encofrador	hr	8,0000	18,000	144,0000
4	-	Albañil	hr	8,0000	18,000	144,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	532,0000
	C	EQUIPO				
		camion bomba	hr	0,0030	1249,7800	3,7493
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	26,6000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	30,3493
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	936,7730
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	93,6700
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	93,6700
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.124,1130
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>1.124,1130</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1.124,11</b>

Son: Un Mil ciento venticuatro 11/100 Bolivianos

Item: Muro de ladrillo 6 h. e=18 cm (24x18x12)

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland viacha	kg	11,0000	1,200	13,2000
2	-	Arena fina	m³	0,0500	92,000	4,6000
3	-	Ladrillo de 6 h. (24*18*12)	pza	44,0000	1,100	48,4000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	66,2000
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	1,5000	18,000	27,0000
2	-	Ayudante	hr	1,7500	10,000	17,5000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	44,5000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,2250

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,2250
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	112,9250
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	11,2925
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	11,2925
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	135,5100
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>135,5100</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>135,51</b>

Son: Ciento Treinta y Cinco con 51/100 Bolivianos

Item: Sobrecimientos de hº cº

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	120,0000	1,100	132,0000
2	-	Arena comun	m³	0,2500	80,500	20,1250
3	-	Grava comun	m³	0,3500	80,500	28,1750
4	-	Piedra manzana	m³	0,8000	80,500	64,4000
5	-	Madera de construccion	p²	25,0000	4,000	100,0000
6	-	Clavos	kg	0,6000	7,600	4,5600
7	-	Alambre de amarre	kg	0,5000	14,900	7,4500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	356,7100
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	10,0000	18,000	180,0000
2	-	Ayudante	hr	10,0000	10,000	100,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	280,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	14,0000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	14,0000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	650,7100
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	65,0710
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	65,0710
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	780,8520
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>780,8520</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>780,85</b>

Son: Setecientos Ochenta con 85/100 Bolivianos

Item: Viga de h<sup>o</sup> a<sup>o</sup>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	350,0000	1,100	385,0000
2	-	Fierro corrugado	kg	120,0000	9,200	1.104,0000
3	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0,4500	80,500	36,2250
4	-	Grava comun	m <sup>3</sup>	0,9200	80,500	74,0600
5	-	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	70,0000	4,000	280,0000
6	-	Clavos	kg	2,0000	7,600	15,2000
7	-	Alambre de amarre	kg	2,0000	14,900	29,8000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.924,2850
	B	OBRERO				
1	-	Encofrador	hr	18,0000	18,000	324,0000
2	-	Armador	hr	12,0000	18,000	216,0000
3	-	Albañil	hr	10,0000	18,000	180,0000
4	-	Ayudante	hr	24,0000	10,000	240,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	960,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	48,0000



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	48,0000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.932,2850
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	293,2285
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	293,2285
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.518,7420
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>3.518,7420</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3.518,74</b>

Son: Tres Mil Quinientos Dieciocho con 74/100 Bolivianos

Item: Zapatas de h<sup>o</sup>a<sup>o</sup>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	350,0000	1,100	385,0000
2	-	Fierro corrugado	kg	40,0000	9,200	368,0000
3	-	Grava comun	m <sup>3</sup>	0,9500	80,500	76,4750
4	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0,4500	80,500	36,2250
5	-	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	25,0000	4,000	100,0000
6	-	Clavos	kg	0,2000	7,600	1,5200
7	-	Alambre de amarre	kg	1,0000	14,900	14,9000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	982,1200
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	12,0000	18,000	216,0000
2	-	Ayudante	hr	20,0000	10,000	200,0000
3	-	Encofrador	hr	12,0000	18,000	216,0000
4	-	Armador	hr	10,0000	18,000	180,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	812,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	40,6000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	40,6000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.834,7200
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	183,4720
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	183,4720
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.201,6640
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>2.201,6640</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>2.201,66</b>

Son: Dos Mil Doscientos Uno con 66/100 Bolivianos

Item: Cimiento de h<sup>o</sup>c<sup>o</sup>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	120,0000	1,100	132,0000
2	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0,2000	80,500	16,1000
3	-	Grava comun	m <sup>3</sup>	0,3000	80,500	24,1500
4	-	Piedras para cimientos	m <sup>3</sup>	0,8000	86,300	69,0400
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	241,2900
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	5,0000	18,000	90,0000
2	-	Ayudante	hr	5,0000	10,000	50,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	140,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	7,0000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,0000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	388,2900
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	38,8290
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	38,8290
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	465,9480
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>465,9480</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>465,95</b>

Son: Cuatrocientos Sesenta y Cinco con 95/100 Bolivianos

Item: Empedrado de pisos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Piedra manzana	m <sup>3</sup>	0,1200	80,500	9,6600
2	-	Grava comun	m <sup>3</sup>	0,0400	80,500	3,2200
3	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0,0600	80,500	4,8300
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	17,7100
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	1,2000	18,000	21,6000
2	-	Ayudante	hr	1,2000	10,000	12,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	33,6000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,6800

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,6800
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	52,9900
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	5,2990
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	5,2990
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	63,5880
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>63,5880</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>63,59</b>

Son: Sesenta y Tres con 59/100 Bolivianos

Item: Contrapiso de cemento sobre losa

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	11,0000	1,100	12,1000
2	-	Arena fina	m³	0,0600	92,000	5,5200
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	17,6200
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	1,5000	18,000	27,0000
2	-	Ayudante	hr	1,5000	10,000	15,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	42,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,1000



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,1000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	61,7200
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	6,1720
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	6,1720
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	74,0640
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>74,0640</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>74,06</b>

Son: Setenta y Cuatro con 06/100 Bolivianos

Item: Cubierta panel tipo sandwich est. metalica perfil c

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Plancha de acero de 1/4"	m <sup>2</sup>	0,4900	544,952	267,0265
2	-	Perfil c 200 x 100 x 5 mm.	m	0,4000	0,000	0,0000
3	-	Perfil c 100 x 50 x 5 mm.	m	0,2000	0,000	0,0000
4	-	Soldadura de arco	kg	0,2000	18,944	3,7888
5	-	Ganchos j para sujecion	pza	6,0000	2,465	14,7900
6	-	Calamina tipo sandwich	m <sup>2</sup>	1,0500	175,970	184,7685
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	470,3738
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	3,0000	19,000	57,0000
2	-	Peon	hr	3,0000	10,000	30,0000
3	-	Ayudante	hr	3,0000	10,000	30,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	117,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	5,8500

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	5,8500
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	593,2238
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	59,3200
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	59,3200
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	711,8638
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>711,8638</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>711,86</b>

Son: setecientos once con 86/100 Bolivianos

Item: Meson ho. ao. revestido con marmol

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento blanco	kg	0,2500	4,672	1,1680
2	-	Arena	m³	0,0600	94,329	5,6597
3	-	Acero alta resistencia	kg	10,0000	8,693	86,9300
4	-	Alambre negro de amarre	kg	0,1000	11,807	1,1807
5	-	Marmol	m²	1,1000	1.391,574	1.530,7314
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.625,6698
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	6,0000	18,000	108,0000
2	-	Peon	hr	6,0000	10,000	60,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	168,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	8,4000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	8,4000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.802,0698
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	180,2070
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	180,2070
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.162,4838
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>2.162,4838</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>2.162,48</b>

Son: Dos Mil Ciento Sesenta y Dos con 48/100 Bolivianos

Item: Muro industrial con panel sandwich

Unidad: m<sup>2</sup>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	panel sandwich con aislante	kg	1,0500	175,270	184,0335
2	-	tornillo autoroscante de 6.5x70mm	m <sup>3</sup>	3,0000	4,240	12,7200
3	-					
4	-					
5	-					
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	196,7535
	B	OBRERO				
1	-	especialista en montaje	hr	0,8900	39,250	34,9325
2	-	ayudante	hr	0,8900	27,990	24,9111
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	59,8436
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,9922

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,9922
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	259,5893
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	25,9589
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	25,9589
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	311,5071
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>311,5070</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>311,51</b>

Son: trescientos once con 51/100 Bolivianos





H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4,3824
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,3824
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.284,3536
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	228,4354
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	228,4354
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.741,2243
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>2.741,2243</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>2.741,22</b>

Son: Dos Mil Setecientos Cuarenta y Uno con 22/100 Bolivianos

Item: piso de porcelanato

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento	kg	2,0000	1,300	2,6000
2	-	Arenilla	m <sup>3</sup>	0,0500	0,000	0,0000
3	-	piso de porcelanato	m <sup>2</sup>	1,4400	201,250	289,8000
4	-	Agua	l	0,0600	1,000	0,0600
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	292,4600
	B	OBRERO				
1	-	Ayudante	hr	2,0000	10,000	20,0000
2	-	Maestro	hr	1,5000	20,000	30,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	50,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,5000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,5000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	344,9600
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	34,4960
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	34,4960
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	413,9520
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>413,9520</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>413,95</b>

Son: Cuatrocientos Trece con 95/100 Bolivianos

Item: puerta interior de madera cedro 1 hoja						Unidad:
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Chapa interior embutida	pza	1,0000	69,000	69,0000
2	-	puerta tablero de cedro una hoja	pza	1,0000	950,000	950,0000
3	-	Marco 3" x 2" cedro	pza	1,0000	111,100	111,1000
4	-	3,0000	pza	6,0000	5,200	31,2000
5	-	Barniz para madera	galó	n 0,6000	109,600	65,7600
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.227,0600
	B	OBRERO				
1	-	Carpintero	hr	8,0000	18,000	144,0000
2	-	Ayudante	hr	8,0000	10,000	80,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	224,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	11,2000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	11,2000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.462,2600
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	146,2260
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	146,2260
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.754,7120
O					
P					
<b>Q</b>	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>1.754,7120</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1.754,71</b>

Son: Un Mil Setecientos Cincuenta y Cuatro con 71/100 Bolivianos

Item: Puerta interior de madera cedro 2 hojas

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Chapa interior embutida	pza	1,0000	69,000	69,0000
2	-	Puerta tablero de cedro 2.20x2.20	pza	1,0000	2.350,000	2.350,0000
3	-	Marco 3" x 2" cedro	pza	1,0000	111,100	111,1000
4	-	Bisagra 4" simple	pza	3,0000	5,200	15,6000
5	-	Barniz para madera	galó	n 0,3000	109,600	32,8800
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.578,5800
	B	OBRERO				
1	-	Carpintero	hr	8,0000	18,000	144,0000
2	-	Ayudante	hr	8,0000	10,000	80,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	224,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	11,2000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	11,2000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.813,7800
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	281,3780
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	281,3780
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.376,5360
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>3.376,5360</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3.376,54</b>

Son: Tres Mil Trescientos Setenta y Seis con 54/100 Bolivianos

Item: Revestimiento con azulejos importados

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	19,0000	1,100	20,9000
2	-	Azulejo decorado bras. 15*15	m <sup>2</sup>	1,0600	71,300	75,5780
3	-	Cemento blanco	kg	0,3000	4,672	1,4016
4	-	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,0500	92,000	4,6000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	102,4796
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	2,9400	18,000	52,9200
2	-	Ayudante	hr	2,9400	10,000	29,4000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	82,3200
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4,1160



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,1160
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	188,9156
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	18,8916
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	18,8916
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	226,6987
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>226,6987</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>226,70</b>

Son: Doscientos Veintiseis con 70/100 Bolivianos

Item: Revoque exterior

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	9,0000	1,100	9,9000
2	-	Arena fina	m³	0,0500	92,000	4,6000
3	-	Cal	kg	5,0000	0,500	2,5000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	17,0000
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	2,6000	18,000	46,8000
2	-	Ayudante	hr	2,6000	10,000	26,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	72,8000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,6400

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,6400
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	93,4400
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	9,3440
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	9,3440
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	112,1280
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>112,1280</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>112,13</b>

Son: Ciento Doce con 13/100 Bolivianos

Item: Revoque interior de yeso

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Estuco bedoya	kg	1,8000	0,600	1,0800
2	-	Estuco pando	kg	13,5000	0,500	6,7500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	7,8300
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	1,5000	18,000	27,0000
2	-	Ayudante	hr	1,5000	10,000	15,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	42,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,1000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,1000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	51,9300
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	5,1930
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	5,1930
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	62,3160
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>62,3160</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>62,32</b>

Son: Sesenta y Dos con 32/100 Bolivianos

Item: Ventana de alum. Bronce con vidrio 4 mm

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Materialles en general	pza	14,2050	12,700	180,4035
2	-	Vidrio bronce 4 mm colombian	m <sup>2</sup>	2,5000	76,200	190,5000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	370,9035
	B	OBRERO				
1	-	Ayudante	hr	6,0000	10,000	60,0000
2	-	Especialista	hr	10,0000	19,000	190,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	250,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	12,5000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	12,5000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	633,4035
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	63,3404
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	63,3404
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	760,0842
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>760,0842</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>760,08</b>

Son: Setecientos Sesenta con 08/100 Bolivianos

Item: Ventana de alum. bronce con vidrio 5mm

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Materialles en general	pza	14,2050	12,700	180,4035
2	-	Vidrio bronce 5 mm	m <sup>2</sup>	2,5000	95,300	238,2500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	418,6535
	B	OBRERO				
1	-	Ayudante	hr	6,0000	10,000	60,0000
2	-	Especialista	hr	10,0000	19,000	190,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	250,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	12,5000



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	12,5000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	681,1535
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	68,1154
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	68,1154
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	817,3842
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>817,3842</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>817,38</b>

Son: Ochocientos Diecisiete con 38/100 Bolivianos

Item: Barnizado en carpintería de madera

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Lija	hoja	0,2000	1,700	0,3400
2	-	Aceite de linaza	lt	0,2000	25,300	5,0600
3	-	Barniz cristal	galón	0,0500	123,000	6,1500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	11,5500
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	0,5000	19,000	9,5000
2	-	Ayudante	hr	0,5000	10,000	5,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	14,5000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,7250

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,7250
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	26,7750
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2,6775
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2,6775
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	32,1300
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>32,1300</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>32,13</b>

Son: Treinta y Dos con 13/100 Bolivianos

Item: Bisagras dobles de 4" (solo mat.)

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Tornillo para madera	pza	8,0000	0,900	7,2000
2	-	Bisagra de 4"	pza	1,0000	8,600	8,6000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	15,8000
	B	OBRERO				
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	0,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,0000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,0000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	15,8000
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1,5800
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	1,5800
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	18,9600
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>18,9600</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>18,96</b>

Son: Dieciocho con 96/100 Bolivianos

Item: Bisagras dobles de 3" (solo mat.)

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Bisagra de 3"	pza	1,0000	6,900	6,9000
2	-	Tornillo para madera	pza	8,0000	0,900	7,2000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	14,1000
	B	OBRERO				
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	0,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,0000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,0000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	14,1000
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1,4100
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	1,4100
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	16,9200
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>16,9200</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>16,92</b>

Son: Dieciseis con 92/100 Bolivianos

Item: Cielo falso panelit(6 mm.bajo cercha)

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Clavos	kg	0,1500	7,600	1,1400
2	-	Maxiplaca de 6 mm(tipo duralit)	m <sup>2</sup>	1,0500	53,198	55,8579
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	56,9979
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	0,8000	18,000	14,4000
2	-	Peon	hr	1,0000	10,000	10,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	24,4000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,2200



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,2200
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	82,6179
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	8,2618
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	8,2618
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	99,1415
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>99,1415</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>99,14</b>

Son: Noventa y Nueve con 14/100 Bolivianos

Item: Pintura interior - latex

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Pintura latex	galó	n 0,0800	97,800	7,8240
2	-	Cola	kg	0,1200	21,019	2,5223
3	-	Lija	hoja	0,1000	1,700	0,1700
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	10,5163
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	0,3500	18,000	6,3000
2	-	Peon	hr	0,3500	10,000	3,5000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	9,8000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,4900

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,4900
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	20,8063
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2,0806
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2,0806
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	24,9676
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>24,9676</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>24,97</b>

Son: Veinticuatro con 97/100 Bolivianos

Item: Pintura exterior - latex

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	1,0000	4,000	4,0000
2	-	Clavos	kg	0,0100	7,600	0,0760
3	-	Pintura latex	galó	n 0,0900	97,800	8,8020
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	12,8780
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	0,5000	18,000	9,0000
2	-	Peon	hr	0,5000	10,000	5,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	14,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,7000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,7000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	27,5780
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2,7578
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2,7578
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	33,0936
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>33,0936</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>33,09</b>

Son: Treinta y Tres con 09/100 Bolivianos

Item: Camara septica (1.80x1.00x1.50)

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland viacha	kg	880,0000	1,200	1.056,0000
2	-	Arena comun	m³	2,4000	80,500	193,2000
3	-	Arena fina	m³	1,5000	92,000	138,0000
4	-	Grava comun	m³	2,6000	80,500	209,3000
5	-	Alambre de amarre	kg	2,0000	14,900	29,8000
6	-	Madera de construccion	p²	150,0000	4,000	600,0000
7	-	Clavos	kg	2,2500	7,600	17,1000
8	-	Fierro corrugado	kg	15,5000	9,200	142,6000
9	-	Piedra bruta	m³	4,0000	94,900	379,6000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.765,6000
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	90,0000	18,000	1.620,0000
2	-	Peon	hr	120,0000	10,000	1.200,0000
3	-	Ayudante	hr	20,0000	10,000	200,0000
4	-	Encofrador	hr	15,0000	18,000	270,0000
5	-	Armador	hr	5,0000	18,000	90,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	3.380,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	169,0000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	169,0000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	6.314,6000
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	631,4600
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	631,4600
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	7.577,5200
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>7.577,5200</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>7.577,52</b>

Son: Siete Mil Quinientos Setenta y Siete con 52/100 Bolivianos

Item: Camara de insp. de polietileno d=60cm

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Camara d=60 cm,60 cm profundidad	pza	1,0000	346,100	346,1000
2	-	Cemento portland viacha	kg	1,0000	1,200	1,2000
3	-	Arena comun	m³	0,1000	80,500	8,0500
4	-	Grava comun	m³	1,1000	80,500	88,5500
5	-	Fierro corrugado	kg	3,5000	9,200	32,2000
6	-	Anillo de goma nueva era 4"	pza	1,0000	15,200	15,2000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	491,3000
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	3,0000	18,000	54,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	54,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,7000



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,7000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	548,0000
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	54,8000
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	54,8000
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	657,6000
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>657,6000</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>657,60</b>

Son: Seiscientos Cincuenta y Siete con 60/100 Bolivianos

Item: Inodoro tanque bajo

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Inodoro blanco t/bajo c/acc	pza	1,0000	642,200	642,2000
2	-	Chicotillo galvanizado 30 cm	pza	1,0000	35,400	35,4000
3	-	Cemento blanco	kg	0,4000	4,672	1,8688
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	679,4688
	B	OBRERO				
1	-	Plomero especialista	hr	1,5000	40,000	60,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	60,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,0000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,0000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	742,4688
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	74,2469
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	74,2469
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	890,9626
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>890,9626</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>890,96</b>

Son: Ochoientos Noventa con 96/100 Bolivianos

Item: Lavamanos blanco

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Lavamanos blanco c/griferia	pza	1,0000	412,800	412,8000
2	-	Cemento blanco	kg	0,4000	4,672	1,8688
3	-	Chicotillo	pza	1,0000	28,800	28,8000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	443,4688
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	1,0000	25,000	25,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	25,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,2500

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,2500
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	469,7188
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	46,9719
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	46,9719
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	563,6626
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>563,6626</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>563,66</b>

Son: Quinientos Sesenta y Tres con 66/100 Bolivianos

Item: Camara de registro

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	64,0000	1,100	70,4000
2	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0,2600	80,500	20,9300
3	-	Fierro corrugado	kg	2,0000	9,200	18,4000
4	-	Piedra manzana	m <sup>3</sup>	0,3500	80,500	28,1750
5	-	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	10,0000	4,000	40,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	177,9050
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	11,0000	18,000	198,0000
2	-	Ayudante	hr	11,0000	10,000	110,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	308,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	15,4000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	15,4000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	501,3050
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	50,1305
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	50,1305
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	601,5660
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>601,5660</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>601,57</b>

Son: Seiscientos Uno con 57/100 Bolivianos

Item: Lavaplatos art.1 depos. 1 fregadero

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento blanco	kg	0,4000	4,672	1,8688
2	-	Lavaplatos c/1 depos. y fregad.	pza	1,0000	453,200	453,2000
3	-	Mezcladora p/lavaplatos bras.	pza	1,0000	293,100	293,1000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	748,1688
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	1,0000	25,000	25,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	25,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,2500



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,2500
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	774,4188
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	77,4419
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	77,4419
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	929,3026
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>929,3026</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>929,30</b>

Son: Novecientos Veintinueve con 30/100 Bolivianos

Item: Provision y colocado tubería de f.g. d=1/2"

Unidad: m

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Codo d=1/2" f.g.	pza	1,0300	0,600	0,6180
2	-	Reduccion 3/4" a 1/2" de f.g.	pza	1,0000	1,300	1,3000
3	-	Tubo p/agua potable d=1/2"	m	1,0500	2,500	2,6250
4	-	Cinta de seguridad p/f.g.	pza	1,5000	2,100	3,1500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	7,6930
	B	OBRERO				
1	-	Especialista plomero	hr	0,2500	12,000	3,0000
2	-	Ayudante plomero	hr	0,2500	8,000	2,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	5,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,2500

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,2500
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	12,9430
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1,2943
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	1,2943
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	15,5316
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>15,5316</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>15,53</b>

Son: Quince con 53/100 Bolivianos

Item: Provision y colocado tubería de f.g. d=3/4"

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Tubo p/agua potable d=3/4"	m	1,0300	3,700	3,8110
2	-	Accesorios tupy d=3/4"	pza	0,9400	4,100	3,8540
3	-	Llave de paso d=3/4" tipo cortina	pza	0,1600	5,700	0,9120
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	8,5770
	B	OBRERO				
1	-	Especialista plomero	hr	0,3000	12,000	3,6000
2	-	Ayudante plomero	hr	0,3000	8,000	2,4000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	6,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,3000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,3000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	14,8770
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1,4877
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	1,4877
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	17,8524
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>17,8524</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>17,85</b>

Son: Diecisiete con 85/100 Bolivianos

Item: Provision y colocado tubo plasmar d=4"

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Tubo plasmar d=4" esq40	m	1,0500	7,500	7,8750
2	-	Pegamento especial p/pvc	LT	0,0400	7,400	0,2960
3	-	Accesorios para instalacion sanitaria	glb	0,8000	26,000	20,8000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	28,9710
	B	OBRERO				
1	-	Especialista plomero	hr	0,2500	12,000	3,0000
2	-	Ayudante plomero	hr	0,2500	8,000	2,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	5,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,2500

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,2500
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	34,2210
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	3,4221
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	3,4221
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	41,0652
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>41,0652</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>41,07</b>

Son: Cuarenta y Uno con 07/100 Bolivianos

Item: Tanque cisterna 8000 lts

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento	kg	2.790,0000	1,300	3.627,0000
2	-	Arenilla	m³	4,2000	0,000	0,0000
3	-	Arena fina	m³	1,0000	92,000	92,0000
4	-	Grava	m³	5,6000	133,900	749,8400
5	-	Madera encofrado	pie²	560,0000	6,700	3.752,0000
6	-	Clavos	kg	10,5000	7,600	79,8000
7	-	Acero estructural	kg	630,0000	6,700	4.221,0000
8	-	Alambre de amarre	kg	10,5000	14,900	156,4500
9	-	Sika (1)	kg	70,0000	62,500	4.375,0000
10	-	Flotador 3/4	pza	1,0000	127,900	127,9000
11	-	Tuberia f.g. d=1 1/2	M	4,0000	51,400	205,6000
12	-	Codo fg 11/2	pza	3,0000	36,200	108,6000
13	-	Codo fg 11/2	pza	4,0000	36,200	144,8000
14	-	Codo fg 11/2	pza	1,0000	36,200	36,2000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	17.676,1900
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	72,0000	18,000	1.296,0000
2	-	Armador	hr	105,0000	18,000	1.890,0000
3	-	Encofrador	hr	126,0000	18,000	2.268,0000
4	-	Ayudante	hr	156,0000	10,000	1.560,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	7.014,0000
	C	EQUIPO				
1	-	Mezcladora	hr	7,5000	34,500	258,7500
2	-	Vibradora	hr	6,0000	11,500	69,0000
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	350,7000



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	678,4500
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	25.368,6400
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2.536,8640
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2.536,8640
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	30.442,3680
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>30.442,3680</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>30.442,37</b>

Son: Treinta Mil Cuatrocientos Cuarenta y Dos con 37/100 Bolivianos

Item: Bomba de agua

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Bomba hidroneomatica 1.5hp	pza	1,0000	1.922,800	1.922,8000
2	-	Llave de paso cortina 3/4" f.v.	pza	1,0000	63,300	63,3000
3	-	Valvula de retencion 1"	pza	1,0000	112,700	112,7000
4	-	Union universal fg 1	pza	1,0000	21,900	21,9000
5	-	Reduccion fg 1 - 3/4	pza	1,0000	6,300	6,3000
6	-	Union universal fg 3/4	pza	1,0000	19,000	19,0000
7	-	Niple de 1"	pza	3,0000	5,800	17,4000
8	-	Niple 3/4"	pza	3,0000	4,600	13,8000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.177,2000
	B	OBRERO				
1	-	Plomero especialista	hr	7,0000	40,000	280,0000
2	-	Ayudante	hr	7,0000	10,000	70,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	350,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	17,5000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	17,5000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.544,7000
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	254,4700
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	254,4700
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.053,6400
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>3.053,6400</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3.053,64</b>

Son: Tres Mil Cincuenta y Tres con 64/100 Bolivianos

Item: Rejilla metalica

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Rejilla metalica	m	1,0000	125,800	125,8000
2	-	Cemento	kg	3,0000	1,300	3,9000
3	-	Arena	m³	0,0200	94,329	1,8866
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	131,5866
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	0,7000	18,000	12,6000
2	-	Ayudante	hr	0,7000	10,000	7,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	19,6000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,9800

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,9800
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	152,1666
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	15,2167
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	15,2167
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	182,5999
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>182,5999</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>182,60</b>

Son: Ciento Ochenta y Dos con 60/100 Bolivianos

Item: Bajantes pluviales

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Bajante de calamina desarrollo 33cm	m	1,0500	50,000	52,5000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	52,5000
	B	OBRERO				
1	-	Hojalatero	hr	0,5000	12,500	6,2500
2	-	Ayudante	hr	0,5000	10,000	5,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	11,2500
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,5625

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,5625
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	64,3125
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	6,4313
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	6,4313
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	77,1750
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>77,1750</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>77,18</b>

Son: Setenta y Siete con 18/100 Bolivianos

Item: Canaleta de calamina

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Calamina plana # 28	m <sup>2</sup>	0,5000	41,400	20,7000
2	-	Soldadura p/calamina	kg	0,7000	23,000	16,1000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	36,8000
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	1,5000	19,000	28,5000
2	-	Ayudante	hr	1,5000	10,000	15,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	43,5000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,1750



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,1750
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	82,4750
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	8,2475
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	8,2475
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	98,9700
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>98,9700</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>98,97</b>

Son: Noventa y Ocho con 97/100 Bolivianos

Item: Tuberia pvc de 4"

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Tuberia pvc d=4"	m	1,1500	12,300	14,1450
2	-	Limpiador pvc	gm	0,0800	0,100	0,0080
3	-	Pegamento para pvc	kg	0,0800	34,000	2,7200
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	16,8730
	B	OBRERO				
1	-	Ayudante	hr	0,0500	10,000	0,5000
2	-	Plomero	hr	0,0300	25,000	0,7500
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1,2500
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,0625

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,0625
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	18,1855
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1,8186
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	1,8186
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	21,8226
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>21,8226</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>21,82</b>

Son: Veintiuno con 82/100 Bolivianos

Item: Tuberia de pvc de 2"

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Pegamento de pvc	LT	0,0200	42,800	0,8560
2	-	Accesorios pvc 2" esq 40	glb	0,5000	31,700	15,8500
3	-	Tuberia de pvc 2" esq 40	m	1,0500	10,400	10,9200
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	27,6260
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	0,2000	25,000	5,0000
2	-	Ayudante	hr	0,2000	10,000	2,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	7,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,3500

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,3500
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	34,9760
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	3,4976
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	3,4976
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	41,9712
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>41,9712</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>41,97</b>

Son: Cuarenta y Uno con 97/100 Bolivianos

Item: Tuberia de f.g. 1/2"

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Codo galvanizado 1/2"	pza	1,0300	4,300	4,4290
2	-	Reductor fg de 3/4" a 1/2"	pza	1,0000	5,800	5,8000
3	-	Cañeria galvanizada de 1/2"	m	1,0500	22,200	23,3100
4	-	Teflon	roll	1,5000	1,900	2,8500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	36,3890
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	0,2500	25,000	6,2500
2	-	Ayudante	hr	0,2500	10,000	2,5000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	8,7500
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,4375

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,4375
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	45,5765
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	4,5577
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	4,5577
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	54,6918
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>54,6918</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>54,69</b>

Son: Cincuenta y Cuatro con 69/100 Bolivianos

Item: Tuberia de f.g. 3/4"

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Tuberia f.g. d= 3/4	m	1,0300	22,700	23,3810
2	-	Accesorios fg. 3/4"	pza	0,9400	5,200	4,8880
3	-	Llave tipo cortina d3/4"	pza	0,1600	15,600	2,4960
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	30,7650
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	0,3000	25,000	7,5000
2	-	Ayudante	hr	0,3000	10,000	3,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	10,5000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,5250



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,5250
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	41,7900
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	4,1790
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	4,1790
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	50,1480
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>50,1480</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>50,15</b>

Son: Cincuenta con 15/100 Bolivianos

Item: Llave de paso de 1 1/2 bombeo

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Llave de paso 1 1/2	pza	1,0000	136,300	136,3000
2	-	Teflon	roll	0,2000	1,900	0,3800
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	136,6800
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	0,4000	25,000	10,0000
2	-	Ayudante	hr	0,4000	10,000	4,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	14,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,7000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,7000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	151,3800
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	15,1380
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	15,1380
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	181,6560
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>181,6560</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>181,66</b>

Son: Ciento Ochenta y Uno con 66/100 Bolivianos

Item: Llaves de paso 2

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Llave de paso d=2	pza	1,0000	51,500	51,5000
2	-	Teflon	roll	0,3000	1,900	0,5700
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	52,0700
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	0,5000	25,000	12,5000
2	-	Ayudante	hr	0,5000	10,000	5,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	17,5000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,8750

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,8750
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	70,4450
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	7,0445
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	7,0445
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	84,5340
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>84,5340</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>84,53</b>

Son: Ochenta y Cuatro con 53/100 Bolivianos

Item: Sumidero

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Sumidero	pza	1,0000	36,000	36,0000
2	-	Cemento	kg	1,0000	1,300	1,3000
3	-	Arena	m³	0,0020	94,329	0,1887
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	37,4887
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	0,5000	18,000	9,0000
2	-	Ayudante	hr	0,5000	10,000	5,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	14,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,7000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,7000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	52,1887
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	5,2189
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	5,2189
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	62,6264
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>62,6264</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>62,63</b>

Son: Sesenta y Dos con 63/100 Bolivianos

Item: Tee fg 1/2"

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Tee 1/2	pza	1,0000	5,000	5,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	5,0000
	B	OBRERO				
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	0,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,0000



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,0000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	5,0000
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	0,5000
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	0,5000
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	6,0000
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>6,0000</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>6,00</b>

Son: Seis Bolivianos

Item: Tee de cu  $\varnothing$ 3/4"

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Tee de cu d=3/4	pza	1,0000	23,000	23,0000
2	-	Soldadura	kg	0,2000	13,700	2,7400
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	25,7400
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	0,6000	25,000	15,0000
2	-	Ayudante	hr	0,6000	10,000	6,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	21,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,0500

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,0500
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	47,7900
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	4,7790
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	4,7790
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	57,3480
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>57,3480</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>57,35</b>

Son: Cincuenta y Siete con 35/100 Bolivianos

Item: Portapapel para baño

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Portapapel de porcelana	pza	1,0000	63,300	63,3000
2	-	Cemento portland	kg	0,5000	1,100	0,5500
3	-	Arena fina	m³	0,0100	92,000	0,9200
4	-	Cemento blanco	kg	0,2000	4,672	0,9344
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	65,7044
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	0,2500	18,000	4,5000
2	-	Ayudante	hr	0,3500	10,000	3,5000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	8,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,4000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,4000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	74,1044
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	7,4104
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	7,4104
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	88,9253
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>88,9253</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>88,93</b>

Son: Ochenta y Ocho con 93/100 Bolivianos

Item: Urinario

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Urinario	pza	1,0200	292,100	297,9420
2	-	Chicotillo	pza	1,0000	28,800	28,8000
3	-	Tornillos 1x6	pza	4,0000	1,400	5,6000
4	-	Teflon	roll	0,2000	1,900	0,3800
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	332,7220
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	3,0000	25,000	75,0000
2	-	Ayudante	hr	3,0000	10,000	30,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	105,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	5,2500

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	5,2500
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	442,9720
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	44,2972
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	44,2972
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	531,5664
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>531,5664</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>531,57</b>

Son: Quinientos Treinta y Uno con 57/100 Bolivianos

Item: Termostato

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	termostato Honeywell DT90A1008	pza	1,0000	872,000	872,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	872,0000
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	0,1000	19,000	1,9000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1,9000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,0950



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,0950
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	873,9950
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	87,3995
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	87,3995
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.048,7940
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>1.048,7940</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1.048,79</b>

Son: Un Mil Cuarenta y Ocho con 79/100 Bolivianos

Item: Acometida agua potable 3/4

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cañería hidro 3/4	m	10,0000	25,700	257,0000
2	-	Llave de paso 3/4	pza	2,0000	62,300	124,6000
3	-	Union universal tigre 3/4	pza	2,0000	17,600	35,2000
4	-	Valvulas de retencion 3/4	pza	1,0000	52,400	52,4000
5	-	Teflon	roll	1,2000	1,900	2,2800
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	471,4800
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	6,0000	25,000	150,0000
2	-	Ayudante	hr	6,0000	10,000	60,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	210,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	10,5000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10,5000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	691,9800
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	69,1980
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	69,1980
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	830,3760
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>830,3760</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>830,38</b>

Son: Ochocientos Treinta con 38/100 Bolivianos

Item: Punto de telefono

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	4,0000	19,000	76,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	76,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,8000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,8000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	79,8000
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	7,9800
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	7,9800
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	95,7600
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>95,7600</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>95,76</b>

Son: Noventa y Cinco con 76/100 Bolivianos

Item: Iluminacion incandescente(c/luminaria)

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Caja de derivacion-pvc	pza	0,5000	0,000	0,0000
2	-	Alambre #14 (nal.)	m	14,0000	2,336	32,7040
3	-	Luminaria incandescente(100 w)	pza	1,0000	4,672	4,6720
4	-	Interruptor de placa-simple	pza	1,0000	15,311	15,3110
5	-	Soquete metalico con alma de porcelana	pza	1,0000	28,287	28,2870
6	-	Caja.de.madera.(luz)	pza	1,0000	1,298	1,2980
7	-	Conduit pvc d= 1/2*	m	7,0000	1,557	10,8990
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	93,1710
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	6,0000	14,968	89,8080
2	-	Peon	hr	6,0000	10,000	60,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	149,8080
	C	EQUIPO				

H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	7,4904
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,4904
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	250,4694
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	25,0469
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	25,0469
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	300,5633
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>300,5633</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>300,56</b>

Son: Trescientos con 56/100 Bolivianos

Item: Iluminacion fluorescente(c/lumina 2x20w)

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Caja de derivacion-pvc	pza	0,5000	0,000	0,0000
2	-	Alambre #14 (nal.)	m	14,0000	2,336	32,7040
3	-	Luminaria fluorescente 2x20 w	pza	1,0000	117,943	117,9430
4	-	Interruptor de placa-simple	pza	1,0000	15,311	15,3110
5	-	Caja.de.madera.(luz)	pza	1,0000	1,298	1,2980
6	-	Conduit pvc d= 1/2*	m	7,0000	1,557	10,8990
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	178,1550
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	6,0000	14,968	89,8080
2	-	Peon	hr	6,0000	10,000	60,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	149,8080
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	7,4904



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,4904
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	335,4534
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	33,5453
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	33,5453
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	402,5441
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>402,5441</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>402,54</b>

Son: Cuatrocientos Dos con 54/100 Bolivianos

Item: Tablero de distribucion

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Caja de distribucion metalica	pza	1,0000	25,700	25,7000
2	-	Cable aislado monopolar # 10	m	10,0000	2,100	21,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	46,7000
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	2,5000	14,968	37,4200
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	37,4200
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,8710

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,8710
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	85,9910
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	8,5991
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	8,5991
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	103,1892
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>103,1892</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>103,19</b>

Son: Ciento Tres con 19/100 Bolivianos

Item: le-67 punto de toma corriente normal

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Caja plastica rectangular	pza	1,0000	6,200	6,2000
2	-	Tubo conduit pvc 5/8"	m	8,0000	1,600	12,8000
3	-	Alambre de cu 12 awg	m	16,0000	4,400	70,4000
4	-	Cinta aislante	pza	0,2000	4,400	0,8800
5	-	Enchufe doble	pza	1,0000	17,700	17,7000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	107,9800
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	2,2000	14,968	32,9296
2	-	Ayudante	hr	2,2000	10,000	22,0000
3	-	Especialista	hr	0,1000	19,000	1,9000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	56,8296
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,8415

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,8415
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	167,6511
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	16,7651
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	16,7651
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	201,1813
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>201,1813</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>201,18</b>

Son: Doscientos Uno con 18/100 Bolivianos

Item: le-76 caja de interruptores multiple

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Caja de interruptores multiple	pza	1,0000	82,200	82,2000
2	-	Miscelaneos	glb	0,2000	759,000	151,8000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	234,0000
	B	OBRERO				
1	-	Ayudante	hr	2,5000	10,000	25,0000
2	-	Electricista	hr	2,5000	14,968	37,4200
3	-	Especialista	hr	1,0000	19,000	19,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	81,4200
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4,0710

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,0710
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	319,4910
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	31,9491
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	31,9491
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	383,3892
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>383,3892</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>383,39</b>

Son: Trescientos Ochenta y Tres con 39/100 Bolivianos

Item: Punto de Internet

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	2,0000	19,000	38,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	38,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,9000



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,9000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	39,9000
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	3,9900
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	3,9900
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	47,8800
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>47,8800</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>47,88</b>

Son: Cuarenta y Siete con 88/100 Bolivianos

Item: Punto para Tv

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	3,0000	19,000	57,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	57,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,8500

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,8500
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	59,8500
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	5,9850
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	5,9850
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	71,8200
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>71,8200</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>71,82</b>

Son: Setenta y Uno con 82/100 Bolivianos

Item: Intalacion de camaras de vigilancia

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	camaras de vigilanci	unds	1,0000	400,000	400,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	400,0000
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	2,0000	19,000	38,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	38,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,9000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,9000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	439,9000
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	43,9900
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	43,9900
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	527,8800
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>527,8800</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>527,88</b>

Son: Quinientos Veintisiete con 88/100 Bolivianos

Item: Cable trifasico n°6 awg (plasmar ind. nacional)

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cable trifasico n°6 awg plasmar	m	3,0000	19,500	58,5000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	58,5000
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	0,2000	14,968	2,9936
2	-	Ayudante	hr	0,2000	10,000	2,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	4,9936
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,2497

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,2497
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	63,7433
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	6,3743
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	6,3743
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	76,4919
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>76,4919</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>76,49</b>

Son: Setenta y Seis con 49/100 Bolivianos

Item: Cable monopolar n°8 awg (plasmar ind. nacional)

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cable monopolar n°8 plasmar	m	2,0000	10,900	21,8000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	21,8000
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	0,2000	14,968	2,9936
2	-	Ayudante	hr	0,2000	10,000	2,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	4,9936
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,2497



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,2497
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	27,0433
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2,7043
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2,7043
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	32,4519
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>32,4519</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>32,45</b>

Son: Treinta y Dos con 45/100 Bolivianos

Item: Cable monopolar n°12 awg (plasmar ind. nacional)

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cable aislado monopolar # 12	m	2,0000	4,500	9,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	9,0000
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	0,2000	14,968	2,9936
2	-	Ayudante	hr	0,2000	10,000	2,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	4,9936
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,2497

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,2497
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	14,2433
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1,4243
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	1,4243
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	17,0919
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>17,0919</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>17,09</b>

Son: Diecisiete con 09/100 Bolivianos

Item: Prov. y coloc. panel solar 48 w. 12 v.

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Bateria 12v. 120 a.	pza	1,0000	276,000	276,0000
2	-	Panel solar 48 w; 12 v.	glb	1,0000	1.265,000	1.265,0000
3	-	Accesorios iluminacion panel solar	glb	1,0000	276,000	276,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.817,0000
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	2,0000	19,000	38,0000
2	-	Ayudante	hr	3,0000	10,000	30,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	68,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,4000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,4000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.888,4000
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	188,8400
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	188,8400
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.266,0800
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>2.266,0800</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>2.266,08</b>

Son: Dos Mil Doscientos Sesenta y Seis con 08/100 Bolivianos

Item: Instalacion de timbre

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Timbre electrico	pza	1,0000	92,000	92,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	92,0000
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	2,5000	19,000	47,5000
2	-	Ayudante	hr	2,0000	10,000	20,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	67,5000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,3750

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,3750
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	162,8750
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	16,2875
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	16,2875
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	195,4500
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>195,4500</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>195,45</b>

Son: Ciento Noventa y Cinco con 45/100 Bolivianos





I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	55,9360
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.783,4560
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	278,3456
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	278,3456
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.340,1472
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>3.340,1472</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3.340,15</b>

Son: Tres Mil Trescientos Cuarenta con 15/100 Bolivianos

Item: Caja electrica medidor

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Caja para medidor de luz	pza	1,0000	2,100	2,1000
2	-	Baston de 3 mts	pza	1,0000	2,100	2,1000
3	-	Medidor de luz	pza	1,0000	2,100	2,1000
4	-	Termomagneticos	pza	2,0000	73,300	146,6000
5	-	Cemento	kg	3,0000	1,300	3,9000
6	-	Arenilla	m³	0,0050	0,000	0,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	156,8000
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	3,0000	14,968	44,9040
2	-	Ayudante electricista	hr	4,0000	13,000	52,0000
3	-	Albañil	hr	4,0000	18,000	72,0000
4	-	Ayudante	hr	4,0000	10,000	40,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	208,9040
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	10,4452

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10,4452
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	376,1492
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	37,6149
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	37,6149
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	451,3790
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>451,3790</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>451,38</b>

Son: Cuatrocientos Cincuenta y Uno con 38/100 Bolivianos

Item: Cajoneria superior

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cajoneria prefabricada	m	1,0200	616,000	628,3200
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	628,3200
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	2,0000	18,000	36,0000
2	-	Ayudante	hr	2,0000	10,000	20,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	56,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,8000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,8000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	687,1200
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	68,7120
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	68,7120
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	824,5440
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>824,5440</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>824,54</b>

Son: Ochocientos Veinticuatro con 54/100 Bolivianos

Item: Instalacion de aire acondicionado de 12.000btu

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	aire acondicionado de 12000btu	pza	1,0000	2.200,000	2.200,0000
2	-	soporte de pared	pza	1,0000	185,500	185,5000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.385,5000
	B	OBRERO				
1	-	especialista en climatizacion	hr	2,5000	41,000	102,5000
2	-	ayudante de climatizacion	hr	2,0000	29,000	58,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	160,5000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	8,0250

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	8,0250
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.554,0250
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	255,4025
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	255,4025
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.064,8300
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>3.064,8300</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3.064,83</b>

Son: Tres Mil Sesenta y Cuatro con 83/100 Bolivianos

Item: Tuberia cu ø1"

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	OBRERO				
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	0,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,0000



I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,0000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	0,0000
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	0,0000
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	0,0000
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	0,0000
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>0,0000</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>0,00</b>

Son: Bolivianos

Item: Tuberia cu ø1/2"

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Tuberia de cu d=1/2	m	1,0200	39,800	40,5960
2	-	Soldadura	kg	0,2000	13,700	2,7400
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	43,3360
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	1,8000	25,000	45,0000
2	-	Ayudante	hr	1,8000	10,000	18,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	63,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,1500

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,1500
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	109,4860
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	10,9486
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	10,9486
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	131,3832
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>131,3832</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>131,38</b>

Son: Ciento Treinta y Uno con 38/100 Bolivianos

Item: Barandado metalico

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	354.20	504,	8 1,0000	354,200	354,2000
2	-	Tornillos de 2	pza	4,0000	0,800	3,2000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	357,4000
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	3,0000	19,000	57,0000
2	-	Ayudante	hr	3,0000	10,000	30,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	87,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4,3500

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,3500
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	448,7500
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	44,8750
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	44,8750
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	538,5000
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>538,5000</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>538,50</b>

Son: Quinientos Treinta y Ocho con 50/100 Bolivianos

Item: Baranda de aluminio

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	baranda de aluminio	m	1,0000	480,000	480,0000
2	-	anclaje mecanico	unds	1,0000	15,000	15,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	495,0000
	B	OBRERO				
1	-	especialista en anclaje	hr	0,4000	40,000	16,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	16,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,8000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,8000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	511,8000
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	51,1800
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	51,1800
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	614,1600
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>614,1600</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>614,16</b>

Son: Seiscientos Catorce con 16/100 Bolivianos





H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,6525
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,6525
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	215,8085
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	21,5809
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	21,5809
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	258,9702
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>258,9702</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>258,97</b>

Son: Doscientos Cincuenta y Ocho con 97/100 Bolivianos

Item: Pintura anticorrosiva para cubiertas

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Pintura anticorrosiva	lt	0,0500	69,000	3,4500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	3,4500
	B	OBRERO				
1	-	Pintor	hr	0,4000	15,000	6,0000
2	-	Ayudante	hr	0,4000	10,000	4,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	10,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,5000

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,5000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	13,9500
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1,3950
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	1,3950
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	16,7400
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>16,7400</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>16,74</b>

Son: Dieciseis con 74/100 Bolivianos

Item: Aceras

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	17,5000	1,100	19,2500
2	-	Arena comun	m³	0,0300	80,500	2,4150
3	-	Grava comun	m³	0,0400	80,500	3,2200
4	-	Piedra manzana	m³	0,0100	80,500	0,8050
5	-	Arena fina	m³	0,0100	92,000	0,9200
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	26,6100
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	2,6000	18,000	46,8000
2	-	Ayudante	hr	2,6000	10,000	26,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	72,8000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,6400

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,6400
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	103,0500
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	10,3050
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	10,3050
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	123,6600
O					
P					
Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>123,6600</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>123,66</b>

Son: Ciento Veintitres con 66/100 Bolivianos

Item: Jardineras

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Jardineras	glb	1,0000	51.507,400	51.507,4000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	51.507,4000
	B	OBRERO				
1	-	Jardinero	hr	50,0000	28,000	1.400,0000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1.400,0000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	70,0000
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	70,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	52.977,4000

	K					
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	5.297,7400
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	5.297,7400
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	63.572,8800
	O					
	P					
	Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>63.572,8800</b>
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>63.572,88</b>

Son: Sesenta y Tres Mil Quinientos Setenta y Dos con 88/100 Bolivianos

Item: Acero en vigas

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	acero laminado A-36 perfil H	m	1,0000	245,620	245,6200
		tornillos de acero 4"	pza	3	11,35	34,05
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	279,6700
	B	OBRERO				
1	-	especialista	hr	0,1500	300,000	45,0000
		ayudante	hr	0,25	130	32,5000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	77,5000
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	70,0000
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	70,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	427,1700



	K					
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	31,2200
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	31,2200
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	489,6100
	O					
	P					
	Q	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>489,6100</b>
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>489,61</b>

Son: Sesenta y Tres Mil Quinientos Setenta y Dos con 88/100 Bolivianos

Item: Acero en columna

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	acero laminado A-36 perfil H	m	1,0000	138,150	138,1500
		tornillos de acero 4"	pza	3	11,35	34,05
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	172,2000
	B	OBRERO				
1	-	especialista	hr	0,1500	250,000	37,5000
		ayudante	hr	0,25	130	32,5000
	E					
	F					
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	70,0000
	C	EQUIPO				
		grua	hr			
		montacarga	hr			
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	70,0000
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	70,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	312,2000

	K					
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	31,2200
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	31,2200
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	374,6400
	O					
	P					
	<b>Q</b>	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>374,6400</b>
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>374,64</b>

Son: Sesenta y Tres Mil Quinientos Setenta y Dos con 88/100 Bolivianos

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 1.- OBRAS PRELIMINARES

#### ***NIVELACIÓN DE TERRENO A MÁQUINA (CORTE Y RELLENO)***

##### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de movimiento de tierra, de acuerdo a lo establecido en presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

##### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

##### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Una vez definidos los niveles, deberá efectuarse la excavación con la retroexcavadora. Este material se colocará al lado de la excavación que se está realizando, para luego rellenar por capas. Cada una de dichas capas deberá ser humedecida u oreada, si fueranecesario, para alcanzar el contenido óptimo de humedad.

##### **MEDICIÓN**

El volumen pagarse será constituido por la cantidad de metros cúbicos medidos en posición original.

##### **FORMA DE PAGO**

La cantidad determinada en la forma antes expresada se pagará al precio unitario de la propuesta aceptada, que constituirá la compensación total en concepto de mano de obra, equipo, materiales, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar la obra prevista.

**Nivelación terreno .....M3.**

## ***INSTALACION DE FAENAS***

### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la construcción.

Estas instalaciones estarán constituidas por una oficina de obra, galpones para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarios para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, instalación de agua, electricidad y otros servicios.

Asimismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para las construcciones auxiliares, los mismos que deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obra. En ningún momento estos materiales serán utilizados en las obras principales.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el Contratista solicitará al Supervisor de Obra la autorización y ubicación respectiva, así como la aprobación del diseño propuesto.

El Supervisor de Obra tendrá cuidado que la superficie de las construcciones esté de acuerdo con lo presupuestado.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se

mantendrá en forma permanente el Libro de Órdenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

## **MEDICIÓN**

La instalación de faenas será medida en forma global o en metros cuadrados, considerando únicamente la superficie construida de los ambientes mencionados y en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

## **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**Instalación de Faenas..... M2.**

## ***PROVICION Y COLOCADO DE LETRERO DE OBRA***

### **DEFINICION**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de uno o más letreros referentes a la construcción, de acuerdo al diseño establecido en los planos de detalle y formulario de presentación de propuestas, los que deberán ser instalados en los lugares que sean definidos por el Supervisor de Obra. Estos letreros deberán permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. Para la fabricación de los letreros se utilizará madera de construcción, pinturas al aceite de coloración amarilla, blanca y negra. La sujeción de las tablas a las columnas de madera se efectuará mediante tornillos.

## **FORMA DE EJECUCION**

Se deberán cortar las tablas de madera, de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos de detalle, cuyas caras donde se pintarán las leyendas deberán ser afinadas con lijas de madera, a objeto de obtener superficies lisas y libres de astillas. Sobre las caras afinadas se colocarán las capas de pintura blanca y amarilla, según lo establecido en los planos de detalle, hasta obtener una coloración homogénea y uniforme. Una vez secas las capas de pintura, se procederá al pintado de las leyendas, mediante viñetas y pintura negra, cuyos tamaños de letras serán los especificados en los planos de detalle. Las tablas debidamente pintadas y con las leyendas correspondientes, serán fijadas mediante tornillos a columnas de madera, las mismas que luego serán empotradas en el suelo.

## **MEDICION**

Los letreros serán medidos en forma global, debidamente aprobada por el Supervisor de

Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

## **FORMA DE PAGO**

Este ítem será pagado de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales, herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.



## **Provisión y Colocación Letrero de Obras .....Glb.**

### ***REPLANTEO Y TRAZADO***

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones y los de replanteo y trazado de los ejes para localizar las edificaciones de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra. Asimismo comprende el replanteo de aceras, muros de cerco, canales y otros.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

#### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.

El Contratista demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida.

Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 mts. de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas se definirán con alambre o lienzas firmemente tensas y fijadas a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno.

Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas. Seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal.

El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada.

El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

### **MEDICIÓN**

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción.

El replanteo de las aceras será medido en metros cuadrados.

Los muros de cerco y los canales se medirán en metros lineales.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

**Replanteo general (estructura y edificaciones). .....M2.**

## **2.- EXCAVACION Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

### ***EXCAVACIÓN MANUAL TERRENO SEMIDURO***

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean estas corridas o aisladas, a mano o con máquina, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo

señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

A medida que progrese la excavación se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, estos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por el Supervisor de obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallas las mismas.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Las zanjas o excavaciones terminadas deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

### **MEDICIÓN**

Las excavaciones serán medidas en metro cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presente especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

**Excavación de zapatas (suelo semiduro).....M3.**

### ***RELLENO Y COMPACTADO SALTARIN***

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizar después de haber sido concluidas las obras de estructura, ya sean fundaciones aisladas o corridas, muros de contención y otros, según se especifique en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de padrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase

el empleo de otro materia o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo, igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Para el caso de relleno y compactado con maquinaria, el Contratista deberá disponer en obra de palas cargadoras, volquetas, compactadoras pata de cabra o de rodillo y todo el equipo necesario para la ejecución de esta actividad.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Una vez concluidos los trabajos y sólo después de transcurridas 48 horas del vaciado se comunicará al Supervisor de Obra, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm. con un contenido óptimo de humedad, precediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.

A requerimiento del Supervisor de Obra, se efectuarán pruebas de densidad en sitio, corriendo por cuenta el contratista los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido, el Contratista deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95% del Proctor modificado.

## **MEDICIÓN**

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra.

## **FORMA DE PAGO**

No será motivo de pago adicional alguno los gastos que demanden el humedecimiento y oreo del material para alcanzar la humedad apropiada a los medios de protección que deben realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratista deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

### **3.-OBRA GRUESA**

**ZAPATAS DE HºAº**

**VIGA DE ENCADENADO**

**HºAº COLUMNAS DE HºAº**

**VIGA DE HºAº**

**LOSA**

**PRENOVA**

**ESCALERAS DE Hº**

**AºRAMPA DE HºAº**

**MESON DE HºAº REVESTIDO DE CERAMICA**

## **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple o armado para las siguientes partes estructurales de una obra:

a) zapatas, columnas, vigas, muros, losas, cáscaras y otros elementos, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

b) Cimientos y sobre cimientos corridos, cadenas u otros elementos de hormigón armado, cuya función principal es la reagudización de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo como muros portantes o cimentaciones.

Todas las estructuras de hormigón simple o armado, ya sea construcciones nuevas, reconstrucción, readaptación, modificación o ampliación deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales.

#### **Cemento**

"Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Portland (N.B. 2.1-001 hasta N.B. 2.1 - 014).

En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA).

En los documentos de origen figurarán el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por las N. B. 2.1-001 hasta 2.1 - 014.

El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida." (N.B. CBH - 87 pag. 13)

Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internacionales y previamente autorizados y justificados por el Supervisor de Obra.



## Agregados

Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir en todo con las Normas Bolivianas N.B. 596-91, N.B. 597-91, N.B. 598-91, N.B. 608-91, N.B. 609-91, N.B.

610-91, N.B. 611-91, N.B. 612-91 las cuales han sido determinadas por el IBNORCA. La arena o árido fino será aquél que pase el tamiz de 5 mm. De malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.

El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:

- a) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes, si es que dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el paramento más próximo.
- b) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigone.
- c) Un tercio de la anchura libre de los nervios de los entrepisos.
- d) Un medio del espesor mínimo de la losa superior en los entrepisos.

Con el objeto de satisfacer algunas de las normas requeridas con anterioridad, se extractan algunos requerimientos de "ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES GRANULOMETRIA"(N.B. 598-91).

**TABLA 2 Granulometría del árido grueso (N.B. 598-91)**

TAMIZ N.B.		Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido de tamaño nominal.					Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido gradado de tamaño nominal				
		63 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm	9.5 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm
DESIGNACION											
80	mm	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-
63	mm	25-100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
40	mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-

<b>20</b>	<b>mm</b>	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30--70	95-100	100	100
<b>16</b>	<b>mm</b>	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
<b>12.5</b>	<b>mm</b>	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100

9.5	mm	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85-100	10-35	25-55	30-70	40-85
4.75	mm	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2.36	mm	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

### Árido Total

La granulometría de mezclas de árido fino y grueso, debe encontrarse dentro los límites especificados en la tabla 4.

No es necesario separar los áridos, sin embargo pueden realizarse ajustes en las gradaciones añadiendo árido grueso a fin de mejorar el mismo.

**TABLA 4 Granulometría de árido total (N.B. 598-91)**

Designación	40 mm. de tamaño nominal	20 mm. de tamaño nominal
80 mm.	100	100
40 mm.	95 - 100	100
20 mm.	45 - 75	95 - 100
5 mm.	25 - 45	30 - 50
600 µm.	8 - 30	10 - 35
150 µm.	0 - 6	0 - 6

### Árido Fino

La Granulometría del árido fino debe encontrarse dentro de los límites especificados en la tabla 1 y registrarse como árido fino de granulometría I, II, III ó IV. Cuando la granulometría se salga de los límites de cualquier granulometría particular en una cantidad total que no exceda el 5 % se aceptará que tiene dicha granulometría.

Esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por cualquier otro tamaño de tamiz sobre el límite superior de la granulometría I ó el límite superior de la granulometría IV; así como esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por el tamiz N. B. 600 µm.

TAMIZ N. B.	Porcentaje que pasa en peso			
	I	II	III	IV
5 mm	90-100	90-100	90-100	95-100
2.36 mm	60-95	75-100	85-100	95-100
1.18 mm	30-70	5-90	75-100	90-100
600 µm	15-34	3-59	60-79	80-100
300 µm	5-20	3-30	12-40	15-0
150 µm	0-10	0-10	0-10	0-10

Extractado de N.B. 598 - 91.

Para arenas de trituración, la tolerancia en el límite superior para el tamiz N.B. 150  $\mu$ m se aumenta a 20 %. Esto no afectará a la tolerancia del 5 % permitido para otros tamaños de tamices.

El árido fino no debe tener más del 45 % retenido entre dos tamices consecutivos de los indicados en la tabla 1, y su módulo de finura no debe ser menor de 2.3 ni mayor de 3.1.

### **Agua**

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será razonablemente limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra.

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o desagües.

Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el Supervisor de obra antes de su empleo.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5°C. El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B. 587-91 y N. B. 588 - 91.

### **Fierro**

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales.

Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

### **Aditivos**

Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa su justificación y aprobación expresa efectuada por el Supervisor de Obra.

Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

## **CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN**

### **a) Contenido unitario de cemento**

En general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras.

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menores que:

<b>APLICACIÓN</b>	Cantidad mínima De cemento por m3.	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente	Sin control permanente
	Kg.	Kg./cm2	Kg./cm2
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Pequeñas Estructuras	300	200	150
Estructuras Corrientes	325	230	170
Estructuras Especiales	350	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m<sup>3</sup>. Para Hormigones expuestos a la acción de un medio agresivo 380 kg/m<sup>3</sup> y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 kg/m<sup>3</sup>.

### **b) Tamaño máximo de los agregados**

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

- i) 1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.

ii) La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3 cm.

### **RESISTENCIA MECÁNICA DEL HORMIGÓN**

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.

El Contratista deberá tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

### **ENSAYOS DE CONTROL**

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.

### **Consistencia del Hormigón**

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando el cono de Abrams. El contratista deberá tener en la obra el cono standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón.

### **Se recomienda los siguientes asentamientos:**

- |  |                      |
|--|----------------------|
| -Casos de secciones corrientes                   | 3 a 7<br>cm.(máximo) |
| -Casos de secciones donde el vaciado sea difícil | 10 cm.               |

(máximo) Los asentamientos indicados se registrarán en el caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas.

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N. B. / UNE 7103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado. En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un superplastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes:

Asentamiento en el cono de Abrams	Categoría de Consistencia
0 a 2 cm	Ho. Firme
3 a 7 cm.	Ho.
8 a 15 cm.	Plástico
	Ho.
	Blando

No se permitirá el uso de hormigones con asentamiento superior a 16 cm.

Relación Agua - Cemento (en peso)

La relación agua - cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	- Hormigón en contacto con agua a presión. - Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón Expuesto a la intemperie y al desgaste.	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Naturaleza de la obra - Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60

- Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65
----------------------------------	------	------	------



Deberá tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados.

Para dosificaciones en cemento de  $C = 300$  a  $400 \text{ Kg/m}^3$  se puede adoptar una dosificación en agua  $A$  con respecto al agregado seco tal que la relación agua / cementocumpla:

**$0.4 < A/C < 0.6$**  Con un valor medio de  $A/C = 0.5$

### **Resistencia mecánica del hormigón**

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95 % de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura, se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.

El Contratista deberá tener en la obra diez cilindros de las dimensiones especificadas. El hormigón de obra tendrá la resistencia que se establezca en los planos.

Cuando ocurre que:

- a) Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.
- b) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.
- c) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada. Se considera que los hormigones son inadecuados.

Para determinar las proporciones adecuadas, el contratista, con suficiente anticipación procederá a la realización de ensayos previos a la ejecución de la obra.

### **Ensayos de control**

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.

### **Ensayos de consistencia**

Con el cono de asentamiento, se realizarán dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomarán pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación. Este ensayo se repetirá varias veces a lo largo del día.

La persistencia en la falta del cumplimiento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor o el representante del FIS paralice los trabajos.

#### Ensayos de resistencia

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se realizará analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15

%, caso contrario se descartarán y el contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor y se conservarán en condiciones normalizadas de laboratorio.

Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días del hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades; con cada muestrase prepararán cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El contratista podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

Se determinará la resistencia características de cada clase de hormigón en función de los resultados de los 16 primeros ensayos (32 probetas). Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deberán cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo anterior para la resistencia del hormigón. En caso

de que no se cumplan las tres condiciones se procederá inmediatamente a modificar la dosificación y a repetir el proceso de control antes descrito.

En cada uno de los vaciados siguientes y para cada clase de hormigón, se extraerán dos probetas para cada:

<b>Grado de Control</b>	<b>Cantidad máxima de hormigón m<sup>3</sup></b>
Permanente	25
No permanente	50

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además el supervisor podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

A medida que se obtengan nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El supervisor determinará los ensayos que intervienen a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.

Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrá la paralización inmediata de los trabajos. En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor.

-Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.

-Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el supervisor.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior

a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetascilíndricas.

"Cuando una parte de la obra sometida a cualquier nivel de control estadístico, se obtenga  $f_c$ ,  $est \geq f_{ck}$ , se aceptará dicha parte.

Si resultase  $f_c, est < f_{ck}$ , se procederá como sigue:

a)  $f_c, est \geq 0.9 f_{ck}$ , la obra se aceptará.

b) Si  $f_c, est < 0.9 f_{ck}$ , El supervisor podrán disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios prebistos en la N.B. CBH-87, las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

En caso de haber optado por ensayos de información, si éstos resultan desfavorables, el supervisor, podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, refuerza o demuele.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

### **Preparación, colocación, compactación y curado**

#### **a) Dosificación de materiales**

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso. Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos e indeformables.

#### **b) Mezclado**

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

-Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.

-Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

-Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente: 1o. Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad).

2o. El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda; repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.

3o. La grava.

4o. El resto del agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

### **c) Transporte**

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

### **d) Colocación**

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra.

Salvo el caso que se disponga de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocará hormigón mientras llueva.

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50 cm.,

exceptuandolas columnas.

La velocidad de colocación será la necesaria para que el hormigón en todo momento se mantenga plástico y ocupe rápidamente los espacios comprendidos entre las armaduras.

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros. Encaso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras.

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

Después de hormigonar las zapatas, preferiblemente se esperará 12 horas para vaciar columnas.

En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud.

En vigas T siempre que sea posible, se vaciará el nervio y la losa simultáneamente. Caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa.

En losas, la colocación se hará por franjas de ancho tal que al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

#### **e) Vibrado**

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados.

Las vibradoras se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada.

El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

#### **f) Protección y curado**

Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales. El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies o sobre arpilleras.

#### **g) Encofrados y Cimbras**

Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido. Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

En vigas de más de 6 metros de luz y losas de grandes dimensiones se dispondrá de contra flechas en los encofrados.

Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados.

Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previa a la colocación de la armadura y evitando todo contacto con la misma.

En todos los ángulos se pondrán filetes triangulares.

#### **h) Remoción de encofrados y cimbras**

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones. Durante el período de construcción, sobre las estructuras no apuntaladas, quedará prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en cantidades que pongan en peligro su estabilidad.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes: Encofrados laterales de vigas y muros: 2 a

3 días Encofrados de

columnas: 3 a 7 días

Encofrados debajo de losas, dejando puntales de seguridad: 7 a 14

días Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad: 14 días

Retiro de puntales de seguridad: 21 días

#### **i) Armaduras**

Las barras se cortarán y doblarán ajustándose estrictamente a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de fierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado, sin golpes ni choques, quedando prohibido el corte y doblado en caliente.

Antes de proceder al colocado de las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.



Todas las armaduras se colocarán en los diámetros y en las posiciones precisas señaladas en los planos.

Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos. Para sostener y para que las armaduras tengan el recubrimiento respectivo se emplearán soportes de mortero de cemento con ataduras metálicas (galletas) que se fabricarán con la debida anticipación, quedando terminantemente prohibido el empleo de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante recubrimientos mínimos especificados en los planos.

En ningún caso se permitirá el soldado de las armaduras de cualquier tipo, exceptuando y solo cuando los planos constructivos así lo determinen se permitirá el uso de mallas electro soldadas.

En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos, se aplicarán los siguientes:

Ambientes interiores protegidos: 1.0 a 1.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera normal: 1.5 a 2.0 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera húmeda: 2.0 a 2.5

cm. Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva: 3.0 a 3.5 cm.

En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción.

## **MEDICIÓN**

Las cantidades de hormigón simple o armado que componen la estructura completa y terminada: zapatas o fundaciones, columnas, vigas de arrostramiento o sustentación, losas y paredes serán medidas en metros cúbicos.

En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

En los casos que se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna; pero si se especificara "Hormigón simple" y acero estructural separadamente, se

efectuará igualmente en

forma separada la medición del hormigón y de la armadura de refuerzo, midiéndose ésta última en kilogramos o toneladas, de acuerdo a las planillas de fierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por recortes y los empalmes.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos, debiendo considerarse los aspectos siguientes:

- Las columnas se medirán de piso a piso.
- Las vigas serán medidas entre bordes de columnas.
- Las losas serán medidas entre bordes de vigas.

### **FORMA DE PAGO**

Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de fierro, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos. De la misma manera que en el caso de la medición, si se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, efectuándose su cancelación dentro del hormigón, por lo que el Contratista deberá considerar este aspecto en su análisis de precio unitario; pero si se especificara "Hormigón simple" la cancelación tanto del hormigón como de la armadura se efectuará en forma separada. En ambos casos el Contratista deberá considerar en su análisis de precio unitario de la armadura las pérdidas por recortes y empalmes, ya que estos dos aspectos no serán tomados en cuenta en la medición.

### **LOS ACERO**

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN EL ÍTEM.**

La zona de soldadura no se pintará. No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Losa de 10 cm de canto, con placa colaborante de acero galvanizado con

forma troquelada con indentaciones, de 0,75 mm de espesor, 44 mm de altura de perfil y 172 mm de intereje, 10 conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y hormigón armado realizado con hormigón H21, para un ambiente no severo, tamaño máximo del agregado 20 mm, consistencia blanda, premezclado en planta, y vaciado con bomba, volumen total de hormigón 0,062 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>; acero AH 500, con una cuantía total de 1 kg/m<sup>2</sup>; y malla elaborada "in situ" 20x20 ø 6,3-6,3 de acero AH 500; apoyado todo ello sobre estructura metálica. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las calaminas, alambre de atar, separadores y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m<sup>2</sup>.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS**

##### **AMBIENTALES.**

Se suspenderán los trabajos de vaciado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C. No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

##### **DEL CONTRATISTA.**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el vaciado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el vaciado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra. Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo. Montaje de las placas. Fijación de las placas y resolución de los apoyos. Fijación de los conectores a las placas, mediante soldadura. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vaciado y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la superficie de acabado. Curado del hormigón.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La losa será monolítica y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m<sup>2</sup>.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el corte, doblado y conformado de la armadura en taller de obra y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye la estructura metálica.

## ***CUBIERTAS DE PLACAS METÁLICAS GALVANIZADA***

### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas de calamina galvanizada acanalada, cumbresas, limatesas, cubertinas y de la estructura metálica que servirá de soporte a dicha cubierta, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los aceros de perfiles simples, estructurales semipesados, pesados, planchas y barras a emplearse, deberán cumplir con las características técnicas señaladas en los planos, especialmente en cuanto al tipo de secciones, dimensiones, resistencias y otros. Como condición general, los perfiles o elementos de acero deberán ser de grano fino y homogéneo; no deberán presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

La soldadura a utilizarse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse y señalados en los planos.

La calamina para la cubierta deberá ser plana y galvanizada y el espesor de la misma deberá corresponder al calibre N° 28 o aquél que se encuentre especificado en el formulario de presentación de propuestas.

La calamina para las cumbreras, limatesas y cubertinas deberá ser plana y galvanizada con un espesor correspondiente al calibre N° 26.

### **Procedimiento para la ejecución**

En caso de especificarse la ejecución de arcos, éstos serán ejecutados en cuanto se refiere a sus nudos, utilizando elementos tales como pernos y planchas, ciñéndose estrictamente a los detalles especificados en los planos y empleando mano de obra especializada.

Las correas serán de 2" x 2" o 2" x 3", respetándose aquellas escuadrías indicadas en los planos de detalle y serán clavados a los cabios o tijerales con el espaciado especificado o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

Si se indicara en el formulario de presentación de propuestas, el empleo de estructura metálica para soporte de la cubierta, la misma deberá fabricarse empleando en las uniones planchas y pernos o planchas y soldadura, en sujeción estricta a las dimensiones, secciones y otros detalles constructivos, señalados en los planos respectivos.

Todos los elementos de la estructura metálica deberán llevar una mano de pintura anticorrosiva. La cubierta de calamina galvanizada acanalada será clavada a los listones

mediante clavos galvanizados de cabeza plana (clavos de calamina) de 3 pulgadas de longitud.

El traslape entre hojas no podrá ser inferior a 25 cm. en el sentido longitudinal y a 1.5 canales en el sentido lateral.

Los techos a dos aguas llevarán cumbreras de calamina plana N° 26, ejecutadas de acuerdo al detalle especificado y/o instrucciones del Supervisor de Obra; en todo caso, cubrirán la fila .. superior de calaminas con un traslape transversal mínimo de 25 cm. a ambos lados y 15 cm . en el sentido longitudinal.

No se permitirá el uso de hojas deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas o utilizadas anteriormente.

El contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto.

Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras. Cualquier modificación que crea conveniente realizar, deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de Obra y presentada con 15 días de anticipación a su ejecución.

**a. Reparación y reposición de cubiertas de calamina**

Este ítem se refiere a la reparación y/o reposición de la cubierta de calamina y al ajuste: y sustitución de todo aquel maderamen del entramado o de la estructura metálica que se encuentre en mal estado, en las cantidades, porcentajes y elementos que se indican en los planos de construcción, en el formulario de presentación de propuestas y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

Se retirará la cubierta de acuerdo a lo indicado en los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra, teniendo especial cuidado de no dañar y recuperar la mayor cantidad de calaminas que serán destinadas a otros usos que vea conveniente el propietario.

Se realizará el ajuste de todo el maderamen o de la estructura metálica, teniendo cuidado de sustituir aquellos elementos que a criterio del Supervisor de Obra se encuentren en mal estado, verificándose que se pueda realizar el retechado en perfectas

condiciones, para lo cual el Supervisor de Obra deberá emitir una orden expresa y escrita para proceder con la colocación de las calaminas siguiendo los procedimientos establecidos y señalados anteriormente.

Igualmente, de acuerdo al criterio e instrucciones del Supervisor de Obra se sustituirá las cumbreras de calamina plana N° 26.

### **MEDICIÓN**

Las cubiertas de calamina y la reparación y reposición de las mismas se medirán en metros cuadrados de superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros y cumbreras.

Si las cumbreras se especificaran en el formulario de presentación de propuestas de manera separada a la cubierta, éstas se medirán en metros lineales y se pagarán independientemente.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos (incluyendo el baño de alquitrán y el revoque).

### ***HORMIGON SIMPLE DE LIMPIEZA***

#### **DEFINICIÓN.**

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de una construcción.

De acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, y/o instrucciones del Supervisor de la obra, los mismos que se señalan a continuación:

1. Entre los sobrecimientos y muros, a objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.



- 
2. El piso que se encuentra en contacto directo con suelos húmedos.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: alquitrán o pintura bituminosa, polietileno de 200 micrones, cartón asfáltico, lamiplast y otros materiales impermeabilizantes que existen en el mercado, previa la aprobación del Supervisor de la obra.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Una vez seca la superficie del sobre cimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o pintura bituminosa. Sobre ésta se colocará el polietileno cortado en un ancho mayor en dos centímetros al de los sobre cimientos, extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no podrán ser menores a 10 centímetros. A continuación se colocará una capa de mortero de cemento para colocar la primera hilada de ladrillos, bloques u otros elementos que conforman los muros.

## **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

Todas las impermeabilizaciones se medirán en metros lineales de superficie ejecutada.

Los trabajos ejecutados de acuerdo a lo especificado y medidos según el acápite anterior, serán pagados por metro cuadrado, al precio unitario de la propuesta aceptada.

## ***MURO DE LADRILLO DE 6 HUECOS E=0.12***

### **DEFINICIÓN.**

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con ladrillo cerámico de 6 huecos con espesor de 12 cm, según dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos y/o instrucciones del supervisor de obra.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

Los ladrillos deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del supervisor de obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico. Deberán tener un color uniforme y estar libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina, en la proporción 1 : 5 , con un contenido mínimo de cemento de 335 Kg/m<sup>3</sup> de mortero.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los ladrillos se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y aplomadas.

El espesor de las juntas horizontales será de 2cm, y de las verticales de 1 cm.

Los ladrillos deberán tener un trabazón adecuado en hilados sucesivos, de tal manera de evitar la continuidad de juntas verticales.

En el caso del muro visto en la parte exterior de las aulas, el acabado de las juntas deberá ser meticuloso y con un emboquillado rehundido a media caña.

A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

## **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

Los muros y tabiques de ladrillo se medirán en metros cuadrados tomando únicamente el área neta, del trabajo ejecutado.

Los trabajos ejecutados de acuerdo a lo especificado y medidos según el acápite anterior, serán pagados por metro cuadrado, al precio unitario de la propuesta aceptada.

## 5.-OBRA FINA

### **REVOQUE EXTERIOR**

#### **DEFINICION**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La cal a emplearse en la preparación del mortero deberá ser apagada y almacenada en pozos húmedos por lo menos cuarenta (40) días antes de su empleo.

El cemento será del tipo Portland, fresco y de calidad probada.

El agua deberá ser limpia no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénegas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Se utilizará mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1:2:6.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1:3 y 1:5 (cemento y arena) dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalados en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION**

De acuerdo al tipo de material empleado en los muros y tabiques, especificado en el formulario de presentación de propuestas, se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Revoques de cal, cemento y arena sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramentos de hormigón, muros de piedra y otros

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los ornamentos de todo material suelto y sobrantes de mortero; luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Humedecidos los paramentos se castigarán con una primera mano de mezcla que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra todas las irregularidades de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entremaestra y maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.5 a 2.0 mm. dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

A continuación se describen diferentes tipos de textura para el acabado final:

### **Piruleado**

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la proyección del mortero contra el paramento del muro con un aparato de hojalata llamado piruleador. Se empleará el mortero de cemento, cal y arena en proporción 1:2:6. La granulometría de la arena estará en función del tamaño del grano que se desee obtener.

## **Frotachado**

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la utilización de una herramienta demadera denominada frotacho, con el que se enrazará la segunda capa de mortero.

## **Graneado**

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la proyección del mortero contra el paramento del muro con una paleta o aparato especial proyector de revoques. Se empleará el mortero de cemento, cal y arena en proporción 1:2:6. La granulometría de la arena estará en función del tamaño de grano que se desee obtener.

Las variedades de este tipo son el revoque escarchado fino, el de grano lanzado con la escobilla, el de grano grueso lanzado con una paleta, etc.

## **Rascado o raspado**

Este tipo de acabado se podrá obtener una vez colocada la segunda capa de mortero con frotacho rascando uniformemente la superficie cuando esta empieza a endurecer. Para el efecto se utilizará una cuchilla, peines de alambre, madera o chapa de hierro. Concluida la operación deberá limpiarse la superficie con una escoba de cerdas duras.

Revoques de cemento sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramento de hormigón, muros de piedra y otros

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero; luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros y deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1:5, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido de mortero de cemento en proporción 1:3, en un espesor de 2 a 3 mm. Mediante planchas metálicas, de manera que se obtengan superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

Si se especificara el acabado tipo frotachado, el procedimiento será el mismo que el especificado anteriormente, con la diferencia de que la segunda y última capa de mortero de cemento se la aplicará mediante planchas de madera para acabado rústico (frotachado).

#### Emboquillados en paramentos exteriores

Se refiere al acabado de las juntas horizontales y verticales en los paramentos exteriores de muros vistos mediante la aplicación con brocha u otra herramienta apropiada de pasta o lechada de cemento, hasta obtener un acabado uniforme y homogéneo.

#### **MEDICION**

Los revoques exteriores se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta, únicamente, las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

#### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **REVOQUE INTERIOR**

### **DEFINICION**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas) y otros en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El yeso a emplearse será de primera calidad y molido fino, no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro de cualquier partida de yeso el Contratista presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

El mortero de cemento y arena fina a utilizarse será en la proporción 1:3 (cemento y arena) salvo indicación contraria señalada en el formulario de presentación de propuestas y/o en los planos. El cemento será del tipo Portland, fresco y de calidad probada.

El agua deberá ser limpia no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénegas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo para cumplir con las condiciones anteriores.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION**



De acuerdo al tipo de revoque especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

En forma general para el caso de revoques sobre muros previamente se limpiarán estos en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

Se colocarán maestras a distancias no mayores de dos (2) metros cuidando que estas estén perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme en la toda la extensión de los paramentos.

### **Revoque de yeso**

Luego de efectuados los trabajos preliminares se humedecerán los paramentos y se aplicará una primera capa de yeso cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades de la superficie del muro.

Sobre este revoque se colocará una segunda y última capa de enlucido de 2 a 3 mm. de espesor empleando yeso puro. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

### **Revoque grueso de cemento**

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso, castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1:3, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

### **Revoque de cemento enlucido**

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado anteriormente y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda capa de enlucido con pasta de cemento puro en un espesor de

2 a 3 mm. mediante planchas metálicas, de manera que se obtengan superficies lisas, planas y libres de ondulaciones,

empleando mano de obra especializada y debiendo mantenerse las superficies húmedas durante siete (7) días para evitar cuarteos o agrietamientos.

### **Revoque de cemento frotachado**

El procedimiento será el mismo que el especificado para los revoques de cemento enlucido con la diferencia de que la segunda y última capa de mortero de cemento se aplicará mediante planchas de madera para acabado rústico (frotachado).

En todos los tipos de revoques señalados anteriormente se cuidará que las intersecciones de muros con cielos rasos o falsos sean terminados conforme a los detalles de los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, de igual manera que los ángulos interiores entre muros.

En general las aristas deberán ser terminadas con chanfle o arista redondeada, según indicación del Supervisor de Obra.

Si los revoques de cemento tuvieran que realizarse sobre estructuras de hormigón, previamente se picarán las superficies a revestirse para obtener una mejor adherencia del mortero.

En caso de que se especificara en el formulario de presentación de propuestas el acabado con ocre color en el revoque, este será incorporado a la última capa en los lugares y colores que se especifiquen en los planos o de acuerdo a las indicaciones del Supervisor de Obra.

### **MEDICION**

Los revoques de las superficies de muros y tabiques en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta, únicamente, las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

### ***CIELO FALSO DE PLACAS DE YESO CON TEXTURA***

#### **DEFINICION**

Se refiere a la provisión y colocado de placas o losetas de yeso pre moldeadas más las guías de material fino y resistente como ser el aluminio, en sectores donde se especifica en planos y donde las instalaciones especiales se encuentren a la vista.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Dentro los materiales serán las placas premoldeadas (ligeras), las guías de perfiles de aluminio y las grampas y soportes especiales (tirantes de alambre galvanizado. Dentro de las herramientas solo manuales (taladros eléctrico, alicates, martillo, etc.).

#### **FORMA DE EJECUCION**

Realizadas todas las instalaciones especiales que pasan bajo la losa o cubierta, se procederá con dar el nivel final del colocado de los perfiles de aluminio, donde se asentarán las placas aligeradas aprobadas por el supervisor, luego se procederá con el colocado de los soportes metálicos, ganchos de sujeción alambre galvanizado N° 16, grampas, etc. De tal manera que facilite el trabajo de mantenimiento de alguna instalación especial en el futuro; por último se procederá con el colocado de las placas de una forma prolija no debiendo existir desperfecto alguno, ni espacios entre placas y perfiles de sujeción. Entre loseta y loseta se colocaran los ganchos, los mismos que irán suspendidos mediante alambre galvanizado, el que sujetará a la estructura resistente obstidores. Este material especificado en el formulario de requerimientos técnicos, así como todos sus accesorios deberán tener la

garantía de calidad del fabricante, debiendo

el Contratista solicitar el asesoramiento técnico correspondiente o sus servicios para su instalación. Previa su utilización en obra, el Contratista deberá presentar una muestra al Supervisor de Obra para su aprobación.

### **MEDICION**

El cielo falso de placas de yeso se medirá en metros cuadrados (M2) tomando en cuenta, únicamente, las superficies netas ejecutadas.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem se pagará según el precio unitario aprobado,

### ***REVOQUE CIELO RASO S/LOSA***

### **DEFINICION**

El trabajo a que se refiere este ítem comprende el acabado de los cielos rasos sobre losa en todo de acuerdo con lo especificado a continuación.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El yeso a emplearse será de buena calidad y de molido fino. No contendrá terrones ni impurezas de ninguna clase. Con anterioridad al suministro se presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

### **FORMA DE EJECUCION**

En general todos los cielos rasos serán revocados como se indica a continuación con excepción de aquellos para los cuales los planos o el detalle de obra indiquen la colocación de revestimientos de otros materiales. Una vez limpiadas y emparejadas las superficies de los cielos rasos se aplicará con plancha metálica un enlucido de yeso puro en forma prolija a fin de obtener superficies completamente tersas, planas y sin ondulaciones y se pondrá una capa de enlucido final con yeso de primera calidad. Las vigas de hormigón armado que se proyectan por debajo del cielo raso serán revocadas de la misma manera que se ha indicado. Las aristas de las vigas serán terminadas con chanfle en toda su longitud.

## **MEDICION**

Los revoques de las superficies de cielos rasos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

## **FORMA DE PAGO**

Este ítem se pagará según el precio unitario

aprobado. **REVESTIMIENTO DE AZULEJO**

## **NACIONAL DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros de ladrillo, en los ambientes interiores de las construcciones, concretamente en las zonas húmedas, de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y /o instrucciones del Supervisor de Obra.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Revestimiento de azulejos

Antes de la colocación de las piezas, éstas deberán remojar, a fin de quedar saturadas de agua. Asimismo deberán regarse las superficies a revestir.

Una vez ejecutado el revoque grueso, se colocarán los azulejos con mortero de cemento y arena fina, en proporción 1: 3. También podrán utilizarse colas, mastiques y resinas sintéticas, cuya composición esté garantizada para este uso por el fabricante.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2" para mantener la separación entre piezas, los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

Concluida la operación del colocado, se aplicará una lechada de cemento blanco para cubrir las juntas, limpiándose luego con un trapo seco la superficie obtenida.

Para la colocación de azulejos por medio de pegamentos sintéticos, previamente deberá efectuarse un revoque de cemento similar al especificado para interiores y una vez que dicho revoque esté completamente seco, se aplicará la pasta adhesiva, tal como es suministrada por el fabricante, mediante una espátula de dientes.

Los azulejos se colocarán sin necesidad de mojarlos previamente, aplicándolos directamente de la caja a la pared y en cuanto al relleno de juntas, se efectuará con cemento blanco o mastiques plásticos adecuados e impermeables, blancos o de color.

### **MEDICIÓN**

Los revestimientos interiores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

### ***PISO DE CERÁMICA NACIONAL T4***

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos con diferentes materiales, de acuerdo a las alturas, dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**



Los zócalos de cerámica tendrán una altura entre 7 a 10 cm., largos variables según diseño y un espesor no menor de 5 mm.

En todos los casos el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

De acuerdo al tipo de zócalos especificados en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

En forma general para el caso de zócalos sobre muros de ladrillo cerámico, previamente se limpiarán en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1: 5.

Luego se colocarán los zócalos con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:3, conservando una perfecta alineación y nivelación.

Colocados los zócalos, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro y ocre del color del zócalo.

### **MEDICIÓN**

Los zócalos y guardapolvos se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las longitudes de los zócalos ejecutadas en el sector de las jambas.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **REVESTIMIENTO DE AZULEJOS NACIONAL**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de diferentes tipos de pisos en los ambientes que se indican en los planos., tanto en interiores como también en exteriores, sobre losas y contra pisos de diferentes clases.

Todos los trabajos anteriormente señalados serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Las baldosas de cerámica, cerámica esmaltada, y otras de la misma familia, serán de manufactura garantizada y presentar superficies homogéneas en cuanto a su pulimento y color. Sus dimensiones serán aquéllas que se encuentren establecidas en los planos de detalle ó en su caso las que determine el Supervisor de Obra.

El Contratista deberá entregar muestras de los materiales al Supervisor de Obra y obtener la aprobación correspondiente para su empleo en obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista sobre la calidad del producto.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

De acuerdo al tipo de pisos especificados en el formulario de presentación de propuestas, se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Pisos de cerámica, cerámica esmaltada, y otros.

Este ítem comprende la colocación de baldosas de cerámica, cerámica esmaltada, y otros materiales de arcillas cocidas o fabricadas con mortero de cemento y prensadas amáquina con una de sus caras debidamente acabadas y pulidas o de piedras labradas.

Los contrapisos ejecutados con anterioridad, preparados en su terminación de acuerdo lo establecido en el ítem correspondiente, se picarán si fuera necesario para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente. Luego se colocarán maestras a distancias no mayores a 3.0 metros.

Si el piso lo requiriera o se indicara expresamente, se le darán pendientes del orden del 0.5 al 1%, hacia las rejillas de evacuación de aguas u otros puntos indicados en los planos.

Sobre la superficie limpia y húmeda del contrapiso de concreto, se colocarán a lienza y nivel las baldosas, asentándolas con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 3y cuyo espesor no será inferior a 1.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris u ocre de acuerdo al color del piso.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el tránsito sobre las baldosas recién colocadas, durante por lo menos tres (3) días de su acabado.

Debido a la variedad existente y denominación de los diferentes materiales de cerámica para pisos, de acuerdo a las regiones, el Contratista deberá considerar las siguientes definiciones:

Pisos de cerámica sin o con esmalte:

Se refiere al empleo de baldosas de cerámica (material de alta dureza) de procedencia extranjera o nacional con o sin esmalte de espesor no mayor a 8 mm., las mismas que no pueden ser rayadas por una punta de acero

No se permitirá el tránsito sobre las baldosas recién colocadas, hasta que no se encuentren completamente consolidadas al contrapiso, debiendo transcurrir por lo menos setenta y dos (72) horas.

### **MEDICIÓN**

Los pisos descritos en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Si en el formulario de presentación de propuestas se indicara en forma separada los ítems contra pisos y entrepisos, el pago se efectuará igualmente en forma independiente, pero si en los ítems de pisos y pavimentos se indicara la inclusión de contra pisos y/o entrepisos, el Contratista deberá considerar este aspecto en la elaboración de sus precios unitarios.

### ***MURO CORTINA DE VIDRIO TEMPLADO 8MM***

### **DEFINICIÓN**

La calidad de los diferentes tipos de vidrios se sujetará a normas de calidad internacionales.

Normalmente se exigirá que los vidrios vengan con la marca de fábrica y el tipo de vidrio. Sin embargo, en ausencia de marcas, se podrá aceptar un certificado del suministro que especifique las características del vidrio suministrado.

Existiendo una estrecha relación entre los marcos, el tipo de vidrio y la instalación, el Contratista deberá efectuar la coordinación necesaria, a fin de que los pedidos de materiales y la ejecución de la obra contemplen los requerimientos y consideren todas las limitaciones.

La instalación de los vidrios debe estar a cargo de vidrieros experimentados.

El contratista es responsable de la rotura de vidrios que se produzcan antes de la entrega de la construcción. En consecuencia, deberá cambiar todo vidrio roto o dañado sin costo para la entidad contratante ni el F.I.S.

El Contratista deberá tomar todas las previsiones para evitar daños a las superficies de los vidrios después de la instalación. Estas previsiones se refieren principalmente a:

- Trabajos de soldadura o que requieren calor
- Trabajos de limpieza de vidrios.
- Traslado de materiales y equipo.

El Contratista debe garantizar la instalación de manera que no permita ingreso de agua o aire por fallas de instalación o uso de sellantes inadecuados y debe arreglar los defectos sin cargo adicional para el propietario.

El Contratista es responsable por la calidad del vidrio suministrado y en consecuencia deberá efectuar el remplazo de vidrios defectuosos o mal confeccionados, aún en caso de que las deficiencias se encuentren después de la recepción definitiva de la construcción.

Vidrio pulido y vidrio flotado

Estos tipos de vidrios se designan muchas veces con la denominación de "CRISTALES PULIDOS O FLOTADOS". El vidrio pulido se fabrica en una cinta continua y luego se pulen y lustran ambas caras para obtener un espesor uniforme y perfecto. En el caso de vidrio flotado, la masa del vidrio líquido se hace fluir sobre una "cama" de metal fundido dando como resultado un vidrio plano con superficies paralelas. Estos cristales se obtienen en varios espesores y colores.

Los espesores más usuales son 1/8", 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 7/8" y 1". Los colores son natural, bronce, humo y verde.

Vidrio templado y vidrio parcialmente endurecido

Estos dos tipos de vidrios "de seguridad", se fabrican con un procedimiento de recalentamiento del vidrio hasta casi la temperatura en que se ablanda y pierde su forma y luego por un rápido y uniforme enfriamiento mediante soplo de aire. Como resultado de este proceso, se obtiene en el caso de vidrio templado un material de tres o cinco veces más resistente a los cambios térmicos y a las presiones uniformes que el vidrio normal. Este tipo de vidrio se rompe en pequeños pedazos.

En el caso del vidrio parcialmente endurecido se obtienen resistencias solo dos veces superiores al vidrio corriente y en caso de rotura se quiebra en pedazos más grandes. Estos vidrios no se pueden cortar ni perforar una vez que han sido templados o endurecidos y en consecuencia, se deben pedir a fábrica en las dimensiones finales exactas. Las demás características y calidad de estos vidrios están determinadas por las del vidrio originalmente empleado.

## **PROCEDIMIENTOS PARA INSTALACIÓN**

Como es imposible describir todos los métodos para instalar vidrios, se indican a continuación las recomendaciones básicas que deben considerarse en todo sistema de instalación:

Todos los vidrios deben disponerse de manera que realmente " queden flotando en la abertura".

Se debe evitar todo contacto entre vidrio y metal u otro objeto duro.

Se deben prever los espacios libres suficientes para compensar tolerancias de cortado y fabricación, para permitir la expansión del vidrio o de los marcos y para absorber las deformaciones de la estructura del edificio. En ningún caso la suma de las holguras superior e inferior o de las holguras laterales será superior a 5 mm.

Se deben usar los soportes adecuados para asegurar un buen apoyo del vidrio. Normalmente se utiliza como mínimo, dos bloques de soporte de neopreno instalados en los cuartos de la base.

Los bloques deben ser suficientemente anchos para que el vidrio no resbale cuando haya vibración, viento y su longitud debe ser como mínimo de 7.5 mm.

El sistema de instalación debe ser diseñado de tal forma que los movimientos del edificio debido a efectos térmicos o a deformaciones por la aplicación de cargas (sobrecargas verticales, vientos, sismo) no sean transmitidos a los vidrios.

El Contratista debe recurrir a las normas y recomendaciones de los fabricantes, antes de encargar los vidrios y la fabricación de los marcos y tomar en cuenta todos los aspectos particulares señalados para la instalación.

Se utilizarán sellantes apropiados que mantengan su característica a lo largo del tiempo. Queda totalmente prohibido el uso de masilla en base a tiza y aceite de linaza.

Los marcos deben estar sujetos a la estructura de tal manera que soporten las cargas sin sufrir deflexiones superiores a  $1/175$  de la luz, pero no más de 2 cm., con excepción de superficies estucadas en cuyo caso la máxima deflexión deberá ser  $1/360$  de la luz.

Los elementos componentes del marco deben ser rígidos y planos.

Los marcos deben diseñarse de manera que el agua no se acumule en los canales.

Los canales de los marcos de acero y de madera deben pintarse antes de la colocación de los vidrios y deben estar exentos de grasas y otras materias

orgánicas.



Antes de colocar los vidrios se procederá a revisar los marcos, para asegurarse que existan los espacios libres adecuados en los cuatro costados de la abertura, que los topesson de tamaño apropiado, que las dimensiones son las previstas, que las piezas están limpias y en condiciones apropiadas para el sellado, que las esquinas e intersecciones están apropiadamente unidas, que no permiten ingreso de agua o aire. Si alguna de estas condiciones no se verifica, se debe poner remedio antes de instalar los vidrios.

En el caso de vidrios templados, parcialmente endurecidos, templados con color, aislantes, se debe coordinar los trabajos de manera que el pedido corresponda a las dimensiones de la obra, pues todos estos vidrios no pueden cortarse para su colocación.

### **MEDICIÓN**

La provisión y colocación de vidrios será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta las dimensiones de las ventanas sin considerar los marcos.

En el caso de puertas vidrieras será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta solamente el paño o paños de vidrios instalados.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

### ***PUERTA CON CARPINTERIA DE ALUMINIO INC.***

### ***VIDRIOPUERTAS PLACA DE BAÑO***

### ***VENTANAS DE***

### ***ALUMINIOBARANDADO***

### ***METALICO***

## **DESCRIPCION**

Este ítem comprende la fabricación de puertas, ventanas, barandas, rejas y barrotes decorativos y de seguridad, cortinas metálicas, marcos, escaleras, escotillas, tapas y otros elementos de aluminio anodizado o en color natural, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado o en color natural, mate u otro color señalado en el formulario de presentación de propuestas o planos de detalle.

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas que podrán ser vivas o redondeadas. Los perfiles que soporten cargas admitirán una tensión de trabajo de 120 kg/cm<sup>2</sup>

Todos los elementos de fijación como grapas, tornillos de encastre, tuercas, arandelas, compases de seguridad, cremonas, etc. serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

Los perfiles de aluminio serán de doble contacto, de tal modo que ofrezcan una cámara de expansión o cualquier otro sistema que impida la penetración de polvo u otros elementos al interior de los locales.

## **FORMA DE EJECUCION**

El Contratista, antes de realizar la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra y en especial aquellas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramienta adecuada, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo

satisfactorio.

A fin de garantizar una perfecta conservación durante su armado, colocación en obra y posible almacenamiento, se aplicarán a las superficies expuestas, papeles adhesivos o barnices que puedan quitarse posteriormente sin dañarlas.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de aluminio o de fierro. En todos los casos deberá haber una pieza intermedia de material aislante usado para sellos o en su defecto una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto.

## **MEDICIÓN**

La carpintería de aluminio se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Las barandas se medirán en metros lineales. Otros elementos de carpintería de aluminio se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

## **FORMA DE PAGO**

Dichos precios serán compensación total por los materiales (incluyendo la provisión y la instalación de todos los accesorios y elementos de cierre tales como picaportes, cremonas, bisagras, etc.), mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**28 ÍTEM ELEGIDO****28.1 Cómputo métrico**

CÓMPUTO METRICO (Ítem Elegido)						
<b>PROYECTO</b>	PLANTA DE RECICLAJE Y REGENERACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE TARIJA					
<b>POSTULANTE:</b>	FARFAN FLORES ERWIN JAVIER					
<b>Ítem (m2)</b>	<b>Industrial</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>Comedor</b>	<b>Administración</b>	<b>Esp. Ext.</b>	<b>Total</b>
Losacero	424.41			314.79		739.20

**28.2 Pliego de especificaciones técnicas****LOSACERO****MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN EL ÍTEM.**

La zona de soldadura no se pintará. No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Losa de 10 cm de canto, con placa colaborante de acero galvanizado con forma troquelada con indentaciones, de 0,75 mm de espesor, 44 mm de altura de perfil y 172 mm de interjeje, 10 conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y hormigón armado realizado con hormigón H21, para un ambiente no severo, tamaño máximo del agregado 20 mm, consistencia blanda, premezclado en planta, y vaciado con bomba, volumen total de hormigón 0,062 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>; acero AH 500, con una cuantía total de 1 kg/m<sup>2</sup>; y malla elaborada "in situ" 20x20 ø 6,3-6,3 de acero AH 500; apoyado todo ello sobre estructura metálica. Incluso piezas angulares para remates



perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las calaminas, alambre de atar, separadores y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m<sup>2</sup>.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS**

#### **AMBIENTALES.**

Se suspenderán los trabajos de vaciado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C. No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

#### **DEL CONTRATISTA.**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el vaciado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el vaciado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra. Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje de las placas. Fijación de las placas y resolución de los apoyos. Fijación de los conectores a las placas, mediante soldadura. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vaciado y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la superficie de acabado. Curado del hormigón.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La losa será monolítica y transmitirá correctamente las cargas. La superficie



quedará uniforme y sin irregularidades.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m<sup>2</sup>.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el corte, doblado y conformado de la armadura en taller de obra y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye la estructura metálica.

## 28.3 Análisis de precio unitario

Ítem: Losacero 15cm  
Unidad: m<sup>2</sup>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	<b>MATERIAL</b>				
1	-	perfil de placa de acero galvanizado	m2	1.050	227.520	238.8960
2	-	angular de plancha de acero galvanizado	m	0.040	213.850	8.5540
3	-	tornillo auto taladrante rosca metal	pza.	6.000	2.710	16.2600
4	-	separador homologado para losas	pza.	3.000	0.690	2.0700
		fierro corrugado fy=500Mpa	kg	6.300	8.770	55.2510
		alambre galvanizado 1.30mm	kg	0.100	11.600	1.1600
		hormigón h-21	m3	0.065	803.580	52.2327
	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	374.4237
	B	<b>OBRERO</b>				
1	-	Ayudante	hr	10.0000	10.000	100.0000
2	-	Armador	hr	8.0000	18.000	144.0000
3	-	Encofrador	hr	8.0000	18.000	144.0000
4	-	Albañil	hr	8.0000	18.000	144.0000
	E					
	F					
	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(B+E+F) =	532.0000
	C	<b>EQUIPO</b>				
		camión bomba	hr	0.0030	1249.7800	3.7493
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	26.6000
	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	30.3493
	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	936.7730





	K				
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) = 93.6700
	M	Utilidad		10,00% de	(J) = 93.6700
	N	<b>PARCIAL</b>			(J+K+L+M) = 1,124.1130
	O				
	P				
	Q	<b>TOTAL ITEM</b>			(N+O+P) = 1,124.1130
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>			1,124.11

Son: Un Mil ciento veinticuatro 11/100 Bolivianos