

**PROYECTO: CENTRO CULTURAL PARA LA CIUDAD DE TARIJA**

**Tipo de cambio: 6,85**

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	INSTALACION DE FAENAS	m <sup>2</sup>	47,00	333,19	15.659,93
2	EXCAVACION (0-2 M.) S. SEMIDURO	m <sup>3</sup>	4.131,54	67,20	19.839,49
3	ZAPATAS DE Hº Aº	m <sup>3</sup>	150,00	2.561,91	384.286,50
4	CIMIENTO DE HORMIGON CICLOPEO	m <sup>3</sup>	337,90	545,97	184.483,26
5	SOBRECIMIENOS DE Hº Cº	m <sup>3</sup>	164,43	962,52	158.267,16
6	PISO DE MOSAICO MARMOLADO	m <sup>2</sup>	2.514,54	228,55	574.698,12
7	PISO DE CERAMICA IMPORTADO	m <sup>2</sup>	1.629,31	267,48	435.807,84
8	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	m <sup>2</sup>	836,39	137,25	114.794,53
9	CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA	m <sup>2</sup>	418,20	103,15	43.137,33
10	Hº Cº SOBRECIMIENOS (1:2:3) 50 % PIEDRA	m <sup>3</sup>	1.164,43	144,18	155.251,52
11	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENOS	m <sup>2</sup>	328,86	36,14	11.885,00
12	MURO DE LADRILLO 6 H. E=18 CM (24*18*12)	m <sup>2</sup>	548,10	167,56	91.839,64
13	ACERAS DE CEMENTO + SOLADO DE PIEDRA	m <sup>2</sup>	211,20	224,47	47.408,06
14	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD	glb	1,00	1,25	1,25
15	ADOQUINADO DE CALZADA	m <sup>2</sup>	22.425,00	139,66	99.355,50
16	AREA VERDE EN JARDINES	m <sup>2</sup>	7.711,18	162,23	1.250.984,73
17	BARANDA METALICA	pza	8,00	486,20	3.889,60
18	BISAGRAS DOBLES DE 3"	pza	29,00	39,48	1.144,92
19	CABLEADO # 12	m	78,00	9,62	750,36
20	CAÑERIA PVC DE ½"	m	68,00	27,13	1.844,84
21	CAÑERIA PVC DE 3/4"	m	12,00	35,69	428,28
22	CIELO FALSO DE YESO MAS MADERAMEN	m <sup>2</sup>	546,25	194,64	106.322,10
23	CIELO RASO SOBRE LOSA	m <sup>2</sup>	546,25	84,30	46.048,88
24	COLOCADO DE VIDRIO CATEDRAL (3 MM.)	m <sup>2</sup>	3,00	116,06	348,18
25	COLOCADO DE VIDRIO TRIPLE (4 MM.)	m <sup>2</sup>	1.522,94	166,42	253.447,67
26	COLUMNAS DE Hº Aº	m <sup>3</sup>	66,00	4.006,47	264.427,02
27	CUBIERTA DE PANELES METALICOS	m <sup>2</sup>	4.018,32	315,67	321.453,07
28	RAMPAS DE HºAº	m <sup>3</sup>	5,45	1545,45	8.040,45
29	ESCALERA DE HºAº	m <sup>3</sup>	4,59	3.462,64	15.893,52
30	ILUMINACION FLUORESCENTE (2X20 W)	pto	105,00	597,10	62.695,50
31	INTERRUPTORES ELECTRICOS DOBLES	pza	8,00	231,40	1.851,20
32	JABONERA PARA BAÑO	pza	18,00	71,40	1.285,20
33	LAVAMANOS BLANCO	pza	12,00	768,50	9.222,00
34	LAVAPLATOS 2 DEPOSITOS - 2 FREGADEROS	pza	6,00	429,21	2.575,26
35	LOSA PRENOVA	m <sup>3</sup>	2.112,82	120,95	253.440,00
36	PICAPORTE DE 3" P/VENTANA (SOLO MAT.)	glb	24,00	7,86	188,64
37	PLACA DE INTERRUPTOR (+ CABLES Y CAJAS)	pto	58,00	171,33	9.937,14
38	PORTAPAPEL PARA BAÑO	pza	18,00	91,11	1.639,98
39	PROV. Y COLOC. ACCES. RED DISTRIBUCION	glb	4,00	1.074,00	4.296,00
40	PROV. Y COLOC. CAMARAS DE VIGILANCIA	PZA	2,00	5.007,06	10.014,12
40	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC D=½" C-15	m	58,45	9,40	549,43
41	PUERTA DE CHAPA METALICA	m <sup>2</sup>	3,00	411,20	1.233,60

42	PUNTO DE TELEFONO	PTO	4,00	239,04	956,16
43	QUINCALLERIA	glb	25,00	712,94	17.823,50
44	REPARACION PUERTA DE MADERA	m <sup>2</sup>	25,00	1.663,57	41.589,25
45	REVOQUE INTERIOR IMPERMEABLE	m <sup>2</sup>	125,00	163,01	20.376,25
46	TABLERO DE TERMICOS (6 LINEAS)	pza	2,00	967,84	1.935,68
47	TANQUE SEBTERRANEO DURALIT (2000 LT.)	pza	2,00	2.972,17	5.944,34
48	TINA DE BAÑO	pza	6,00	2.477,85	14.867,10
49	TOALLERO PARA BAÑO	pza	12,00	71,40	856,80
50	<b>Total presupuesto:</b>				<b>21768405.15</b>
51	Son: 21 millones setecientos seseta y ocho mil cuatrocientos cinco 15/100 Bolivianos				







		<b>Item: SOBRECIMENTOS DE Hº Cº</b>		<b>Unidad: m³</b>			
				<b>Tipo de cambio: 6,85</b>			
Nº	P.						
	A	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
1	-	MATERIALES					
2	-	CEMENTO PORTLAND	kg	120,00	1,00	120,00	
3	-	ARENA COMUN	m³	0,25	73,50	18,38	
4	-	GRAVA COMUN	m³	0,35	73,50	25,73	
5	-	PIEDRA MANZANA	m³	0,80	73,50	58,80	
6	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p²	25,00	3,70	92,50	
7	-	CLAVOS	kg	0,60	9,40	5,64	
		ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,50	12,60	6,30	
>	D						
	B	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>327,35</b>	
1	-	MANO DE OBRA					
2	-	ALBAÑIL	hr	10,00	15,00	150,00	
		AYUDANTE	hr	10,00	8,75	87,50	
>	E						
	F	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>237,50</b>	
	O	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	130,63	
>	G	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	55,00	
	C	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>423,12</b>	
		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN					
	H						
>	I	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	21,16	
>	J	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>21,16</b>	
	L	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>771,63</b>	
	M	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	77,16	
>	N	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	84,88	
	P	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>933,67</b>	
		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	28,85	
>	Q						
>		<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>962,52</b>	
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>962,52</b>	
		Son: Novecientos Sesenta y Dos con 52/100 Bolivianos					













		<b>Item: VIGA DE Hº Aº</b>		<b>Unidad: m³</b>			
				<b>Tipo de cambio: 6,85</b>			
Nº	P.						
	A	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
1	-	MATERIALES					
2	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,00	350,00	
3	-	FIERRO CORRUGADO	kg	120,00	8,40	1.008,00	
4	-	ARENA COMUN	m³	0,45	73,50	33,08	
5	-	GRAVA COMUN	m³	0,92	73,50	67,62	
6	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p²	70,00	3,70	259,00	
7	-	CLAVOS	kg	2,00	9,40	18,80	
		ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	12,60	25,20	
>	D						
	B	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1.761,70</b>	
1	-	MANO DE OBRA					
2	-	ENCOFRADOR	hr	18,00	12,00	216,00	
3	-	ARMADOR	hr	12,00	12,00	144,00	
4	-	ALBAÑIL	hr	10,00	15,00	150,00	
		AYUDANTE	hr	24,00	8,75	210,00	
>	E						
	F	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>720,00</b>	
	O	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	396,00	
>	G	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	166,73	
	C	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1.282,73</b>	
		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	H						
>	I	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	64,14	
>	J	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>64,14</b>	
	L	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>3.108,57</b>	
	M	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	310,86	
>	N	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	341,94	
	P	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>3.761,37</b>	
		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	116,23	
>	Q						
>		<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>3.877,59</b>	
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3.877,59</b>	
		Son: Tres Mil Ochocientos Setenta y Siete con 59/100 Bolivianos					

		<b>Item: MURO DE LADRILLO 6 H. E=18 CM (24*18*12)</b>		<b>Unidad: m<sup>2</sup></b>		
Nº	P.					
	A	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
1	-	MATERIALES				
2	-	CEMENTO PORTLAND	kg	11,00	1,00	11,00
3	-	ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0,05	84,00	4,20
		LADRILLO DE 6 H. (24*18*12)	pza	44,00	1,10	48,40
>	D					
	B	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>63,60</b>
1	-	MANO DE OBRA				
2	-	ALBAÑIL	hr	1,50	15,00	22,50
		AYUDANTE	hr	1,75	8,75	15,31
>	E					
	F	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>37,81</b>
	O	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	20,80
>	G	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	8,76
	C	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>67,36</b>
		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H					
>	I	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	3,37
>	J	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>3,37</b>
	L	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>134,33</b>
	M	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	13,43
>	N	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	14,78
	P	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>162,54</b>
		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	5,02
>	Q					
>		<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>167,56</b>
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>167,56</b>
		Son: Ciento Sesenta y Siete con 56/100 Bolivianos				







		<b>Item: ALERO</b>		<b>Unidad: m<sup>2</sup></b>			
				<b>Tipo de cambio: 6,85</b>			
Nº	P.						
	A	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
1	-	MATERIALES					
2	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p <sup>2</sup>	10,35	3,70	38,30	
3	-	ALAMBRE TEJIDO	m <sup>2</sup>	1,10	6,80	7,48	
4	-	ESTUCO PANDO	kg	16,50	0,50	8,25	
5	-	ESTUCO BEDOYA	kg	1,50	0,60	0,90	
6	-	CLAVOS	kg	0,30	9,40	2,82	
		PAJA	kg	0,10	1,60	0,16	
>	D						
	B	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>57,91</b>	
1	-	MANO DE OBRA					
2	-	ALBAÑIL	hr	3,00	15,00	45,00	
		AYUDANTE	hr	3,00	8,75	26,25	
>	E						
	F	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>71,25</b>	
	O	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	39,19	
>	G	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	16,50	
	C	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>126,94</b>	
		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	H						
>	I	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	6,35	
>	J	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>6,35</b>	
	L	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>191,19</b>	
	M	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	19,12	
>	N	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	21,03	
	P	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>231,34</b>	
		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	7,15	
>	Q						
>		<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>238,49</b>	
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>238,49</b>	
		Son: Doscientos Treinta y Ocho con 49/100 Bolivianos					















		<b>Item: CIELO FALSO DE YESO MAS MADERAMEN</b>		<b>Unidad: m<sup>2</sup></b>			
				<b>Tipo de cambio: 6,85</b>			
Nº	P.						
	A	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
1	-	MATERIALES					
2	-	ESTUCO ORDINARIO	kg	22,00	0,20	4,40	
3	-	ESTUCO FINO	kg	2,00	0,40	0,80	
4	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p <sup>2</sup>	8,00	3,70	29,60	
5	-	ALAMBRE TEJIDO	m <sup>2</sup>	1,10	6,80	7,48	
6	-	CLAVOS	kg	0,20	9,40	1,88	
		PAJA	kg	0,50	1,60	0,80	
>	D						
	B	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>44,96</b>	
1	-	MANO DE OBRA					
2	-	ALBAÑIL	hr	2,50	15,00	37,50	
		AYUDANTE	hr	2,50	8,75	21,88	
>	E						
	F	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>59,38</b>	
	O	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	32,66	
>	G	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	13,75	
	C	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>105,79</b>	
		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN					
	H						
>	I	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	5,29	
>	J	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>5,29</b>	
	L	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>156,04</b>	
	M	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	15,60	
>	N	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	17,16	
	P	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>188,81</b>	
		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	5,83	
>	Q						
>		<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>194,64</b>	
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>194,64</b>	
		Son: Ciento Noventa y Cuatro con 64/100 Bolivianos					







		<b>Item: COLUMNAS DE Hº Aº</b>		<b>Unidad: m³</b>		
				<b>Tipo de cambio: 6,85</b>		
Nº	P.					
	A	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
1	-	MATERIALES				
2	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,00	350,00
3	-	FIERRO CORRUGADO	kg	125,00	8,40	1.050,00
4	-	ARENA COMUN	m³	0,45	73,50	33,08
5	-	GRAVA COMUN	m³	0,92	73,50	67,62
6	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p²	80,00	3,70	296,00
7	-	CLAVOS	kg	2,00	9,40	18,80
		ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	12,60	25,20
>	D					
	B	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1.840,70</b>
1	-	MANO DE OBRA				
2	-	ALBAÑIL	hr	10,00	15,00	150,00
3	-	AYUDANTE	hr	20,00	8,75	175,00
4	-	ARMADOR	hr	12,00	12,00	144,00
		ENCOFRADOR	hr	22,00	12,00	264,00
>	E					
	F	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>733,00</b>
	O	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	403,15
>	G	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	169,74
	C	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1.305,89</b>
		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H					
>	I	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	65,29
>	J	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>65,29</b>
	L	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>3.211,89</b>
	M	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	321,19
>	N	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	353,31
	P	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>3.886,38</b>
		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	120,09
>	Q					
>		<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>4.006,47</b>
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>4.006,47</b>
		Son: Cuatro Mil Seis con 47/100 Bolivianos				



		<b>Item: ESCALERA DE HºAº</b>		<b>Unidad: m³</b>			
				<b>Tipo de cambio: 6,85</b>			
Nº	P.						
	A	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
1	-	MATERIALES					
2	-	CEMENTO PORTLAND	kg	325,00	1,00	325,00	
3	-	FIERRO CORRUGADO	kg	102,00	8,40	856,80	
4	-	ARENA COMUN	m³	0,50	73,50	36,75	
5	-	GRAVA COMUN	m³	0,70	73,50	51,45	
6	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p²	60,00	3,70	222,00	
7	-	CLAVOS	kg	0,50	9,40	4,70	
		ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,30	12,60	3,78	
>	D						
	B	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1.500,48</b>	
1	-	MANO DE OBRA					
2	-	ALBAÑIL	hr	8,00	15,00	120,00	
3	-	AYUDANTE	hr	18,00	8,75	157,50	
4	-	ARMADOR	hr	12,00	12,00	144,00	
		ENCOFRADOR	hr	20,00	12,00	240,00	
>	E						
	F	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>661,50</b>	
	O	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	363,83	
>	G	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	153,18	
	C	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1.178,51</b>	
1	-	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
2	-	MEZCLADORA	hr	1,00	30,00	30,00	
		VIBRADORA	hr	0,80	10,00	8,00	
	H						
>	I	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	58,93	
>	J	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>96,93</b>	
	L	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>2.775,91</b>	
	M	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	277,59	
>	N	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	305,35	
	P	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>3.358,86</b>	
		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	103,79	
>	Q						
>		<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>3.462,64</b>	
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3.462,64</b>	
		Son: Tres Mil Cuatrocientos Sesenta y Dos con 64/100 Bolivianos					











		<b>Item: LOSA LLENA DE HºAº</b>		<b>Unidad: m³</b>			
				<b>Tipo de cambio: 6,85</b>			
Nº	P.						
	A	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
1	-	MATERIALES					
2	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,00	350,00	
3	-	FIERRO CORRUGADO	kg	80,00	8,40	672,00	
4	-	ARENA COMUN	m³	0,45	73,50	33,08	
5	-	GRAVA COMUN	m³	0,92	73,50	67,62	
6	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p²	80,00	3,70	296,00	
7	-	CLAVOS	kg	2,00	9,40	18,80	
		ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	12,60	25,20	
>	D						
	B	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1.462,70</b>	
1	-	MANO DE OBRA					
2	-	ENCOFRADOR	hr	18,00	12,00	216,00	
3	-	ARMADOR	hr	12,00	12,00	144,00	
4	-	ALBAÑIL	hr	8,00	15,00	120,00	
		AYUDANTE	hr	20,00	8,75	175,00	
>	E						
	F	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>655,00</b>	
	O	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	360,25	
>	G	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	151,68	
	C	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1.166,93</b>	
		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	H						
>	I	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	58,35	
>	J	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>58,35</b>	
	L	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>2.687,97</b>	
	M	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	268,80	
>	N	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	295,68	
	P	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>3.252,45</b>	
		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	100,50	
>	Q						
>		<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>3.352,95</b>	
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3.352,95</b>	
		Son: Tres Mil Trescientos Cincuenta y Dos con 95/100 Bolivianos					















		<b>Item: PUERTA DE CHAPA METALICA</b>		<b>Unidad: m<sup>2</sup></b>		
				<b>Tipo de cambio: 6,85</b>		
Nº	P.					
	A	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
1	-	MATERIALES				
2	-	ELECTRODOS	kg	1,00	10,50	10,50
3	-	BISAGRA DE 3"	pza	1,00	6,30	6,30
4	-	PLANCHA METALICA DE 1/8"	m <sup>2</sup>	1,10	73,50	80,85
5	-	PINTURA ANTICORROSIVA	lt	0,05	63,00	3,15
6	-	PICAPORTE DE 6"	pza	0,50	13,10	6,55
		ANGULAR DE 3/4"	m	4,00	5,30	21,20
>	D					
	B	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>128,55</b>
1	-	MANO DE OBRA				
2	-	ESPECIALISTA	hr	3,60	15,00	54,00
3	-	ALBAÑIL	hr	1,00	15,00	15,00
		AYUDANTE	hr	4,40	8,75	38,50
>	E					
	F	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>107,50</b>
	O	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	59,13
>	G	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	24,89
	C	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>191,52</b>
		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H					
>	I	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	9,58
>	J	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>9,58</b>
	L	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>329,64</b>
	M	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	32,96
>	N	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	36,26
	P	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>398,87</b>
		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	12,33
>	Q					
>		<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>411,20</b>
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>411,20</b>
		Son: Cuatrocientos Once con 20/100 Bolivianos				

		<b>Item: PUNTO DE TELEFONO</b>		<b>Unidad: PTO</b>			
				<b>Tipo de cambio: 6,85</b>			
Nº	P.						
	A	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
1	-	MATERIALES					
2	-	CABLE DE CU TELEFONO	M	14,00	1,10	15,40	
3	-	TUBO PVC 5/8"	M	7,00	1,30	9,10	
4	-	CAJA PLASTICA RECTANGULAR	PZA	1,00	1,50	1,50	
5	-	CAJA PLASTICA CIRCULAR	PZA	1,00	2,00	2,00	
6	-	PLACA TELEFONO	PZA	1,00	30,00	30,00	
		CINTA AISLANTE	rollo	0,10	3,50	0,35	
>	D						
	B	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>58,35</b>	
1	-	MANO DE OBRA					
2	-	ELECTRICISTA	hr	3,00	15,00	45,00	
		AYUDANTE	hr	3,00	8,75	26,25	
>	E						
	F	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>71,25</b>	
	O	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	39,19	
>	G	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	16,50	
	C	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>126,94</b>	
		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	H						
>	I	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	6,35	
>	J	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>6,35</b>	
	L	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>191,63</b>	
	M	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	19,16	
>	N	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	21,08	
	P	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>231,88</b>	
		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	7,16	
>	Q						
>		<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>239,04</b>	
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>239,04</b>	
		Son: Doscientos Treinta y Nueve con 04/100 Bolivianos					







		<b>Item: TABLERO DE TERMICOS (6 LINEAS)</b>		<b>Unidad: pza</b>			
				<b>Tipo de cambio: 6,85</b>			
Nº	P.						
	A	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
1	-	MATERIALES					
2	-	TERMICOS DE 30 AMP.	pza	6,00	42,00	252,00	
3	-	CAJA DE DISTRIBUCION METALICA	pza	1,00	33,60	33,60	
		CABLE AISLADO MONOPOLAR # 10	m	40,00	2,60	104,00	
>	D						
	B	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>389,60</b>	
1	-	MANO DE OBRA					
2	-	ESPECIALISTA	hr	8,00	15,00	120,00	
3	-	PEON	hr	8,00	8,00	64,00	
		ALBAÑIL	hr	1,50	15,00	22,50	
>	E						
	F	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>206,50</b>	
	O	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	113,58	
>	G	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	47,82	
	C	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>367,89</b>	
		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	H						
>	I	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	18,39	
>	J	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>18,39</b>	
	L	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>775,89</b>	
	M	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	77,59	
>	N	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	85,35	
	P	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>938,83</b>	
		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	29,01	
>	Q						
>		<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>967,84</b>	
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>967,84</b>	
		Son: Novecientos Sesenta y Siete con 84/100 Bolivianos					









<b>PROYECTO: CENTRO CULTURAL PARA LA CIUDAD DE TARIJA</b>							
>	<b>(M01) - MODULO # 1</b>						
Nº	Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	INSTALACION DE FAENAS					47,00	m <sup>2</sup>
2	EXCAVACION (0-2 M.) S. SEMIDURO					131,54	m <sup>3</sup>
3	ZAPATAS DE Hº Aº					150,00	m <sup>3</sup>
4	CIMIENTO DE HORMIGON CICLOPEO					337,90	m <sup>3</sup>
5	SOBRECIMENTOS DE Hº Cº					164,43	m <sup>3</sup>
6	PISO DE MOSAICO MARMOLADO					2.514,54	m <sup>2</sup>
7	PISO DE CERAMICA IMPORTADO					1.629,31	m <sup>2</sup>
8	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO					836,39	m <sup>2</sup>
9	CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA					418,20	m <sup>2</sup>
10	Hº Cº SOBRECIMENTOS (1:2:3) 50 % PIEDRA					164,43	m <sup>3</sup>
11	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS					328,86	m <sup>2</sup>
13	MURO DE LADRILLO 6 H. E=18 CM (24*18*12)					548,10	m <sup>2</sup>
14	ACERAS DE CEMENTO + SOLADO DE PIEDRA					211,20	m <sup>2</sup>
15	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD					1,00	glb
16	ADOQUINADO DE CALZADA					425,00	m <sup>2</sup>
18	AREA VERDE EN JARDINES					7.711,18	m <sup>2</sup>
19	BARANDA METALICA					8,00	pza
20	BISAGRAS DOBLES DE 3"					29,00	pza
22	CABLEADO # 12					78,00	m
23	CAÑERIA PVC DE ½"					68,00	m
24	CAÑERIA PVC DE 3/4"					12,00	m

25	CIELO FALSO DE YESO MAS MADERAMEN		546,25	m <sup>2</sup>
26	CIELO RASO SOBRE LOSA		546,25	m <sup>2</sup>
27	COLOCADO DE VIDRIO CATEDRAL (3 MM.)		3,00	m <sup>2</sup>
28	COLOCADO DE VIDRIO TRIPLE (4 MM.)		1.522,94	m <sup>2</sup>
29	COLUMNAS DE Hº Aº		66,00	m <sup>3</sup>
30	CUBIERTA DE DE PANELES METALICOS		1.018,32	m <sup>2</sup>
31	ESCALERA DE HºAº		4,59	m <sup>3</sup>
32	ILUMINACION FLUORESCENTE (2X20 W)		105,00	pto
33	INTERRUPTORES ELECTRICOS DOBLES		8,00	pza
34	JABONERA PARA BAÑO		18,00	pza
35	LAVAMANOS BLANCO		12,00	pza
36	LAVAPLATOS 2 DEPOSITOS - 2 FREGADEROS		6,00	pza
37	LOSA PRENOVA		2.712,82	m <sup>3</sup>
38	PICAPORTE DE 3" P/VENTANA (SOLO MAT.)		24,00	glb
39	PLACA DE INTERRUPTOR (+ CABLES Y CAJAS)		58,00	pto
40	PORTAPAPEL PARA BAÑO		18,00	pza
41	PORTAPAPEL		18,00	pza
42	PROV. Y COLOC. ACCES. RED DISTRIBUCION		4,00	glb
43	PROV. Y COLOC. CAMARAS DE VIGILANCIA		2,00	PZA
44	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC D=½" C-15		58,45	m
45	PUERTA DE CHAPA METALICA		3,00	m <sup>2</sup>
46	PUNTO DE TELEFONO		4,00	PTO
47	QUINCALLERIA		25,00	glb

48	REPARACION PUERTA DE MADERA			25,00	m <sup>2</sup>
49	REVOQUE INTERIOR IMPERMEABLE			125,00	m <sup>2</sup>
50	TABLERO DE TERMICOS (6 LINEAS)			2,00	pza
51	TANQUE SUBTERRANEIO (2000 LT.)			2,00	pza
52	TINA DE BAÑO			6,00	pza
53	TOALLERO PARA BAÑO			12,00	pza

CONTROL DE PRECIOS UNITARIOS					
CENTRO CULTURAL PARA LA CIUDAD DE TARIJA					
Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial
1	INSTALACION DE FAENAS	m <sup>2</sup>	47,00	333,19	15.659,93
2	EXCAVACION (0-2 M.) S. SEMIDURO	m <sup>3</sup>	131,54	67,20	8.839,76
3	ZAPATAS DE Hº Aº	m <sup>3</sup>	150,00	2.561,91	384.286,50
4	CIMIENTO DE HORMIGON CICLOPEO	m <sup>3</sup>	337,90	545,97	184.483,26
5	SOBRECIMIENTOS DE Hº Cº	m <sup>3</sup>	164,43	962,52	158.267,16
6	PISO DE MOSAICO MARMOLADO	m <sup>2</sup>	2.514,54	228,55	574.698,12
7	PISO DE CERAMICA IMPORTADO	m <sup>2</sup>	1.629,31	267,48	435.807,84
8	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	m <sup>2</sup>	836,39	137,25	114.794,53
9	CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA	m <sup>2</sup>	418,20	103,15	43.136,81
10	Hº Cº SOBRECIMIENTOS (1:2:3) 50 % PIEDRA	m <sup>3</sup>	164,43	944,18	155.251,52
11	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTOS	m <sup>2</sup>	328,86	36,14	11.885,00
12	MURO DE LADRILLO 6 H. E=18 CM (24*18*12)	m <sup>2</sup>	548,10	167,56	91.839,64
13	ACERAS DE CEMENTO + SOLADO DE PIEDRA	m <sup>2</sup>	211,20	224,47	47.408,06
14	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD	glb	1,00	1,25	1,25
15	ADOQUINADO DE CALZADA	m <sup>2</sup>	425,00	139,66	59.355,50
16	AREA VERDE EN JARDINES	m <sup>2</sup>	7.711,18	162,23	1.250.984,73
17	BARANDA METALICA	pza	8,00	486,20	3.889,60
18	BISAGRAS DOBLES DE 3"	pza	29,00	39,48	1.144,92
19	BOTAGUAS DE LADRILLO GAMBOTE	m	36,54	125,44	4.583,58
20	CABLEADO # 12	m	78,00	9,62	750,36
21	CAÑERIA PVC DE ½"	m	68,00	27,13	1.844,84
22	CAÑERIA PVC DE 3/4"	m	12,00	35,69	428,28
23	CIELO FALSO DE YESO MAS MADERAMEN	m <sup>2</sup>	546,25	194,64	106.322,10
24	CIELO RASO SOBRE LOSA	m <sup>2</sup>	546,25	84,30	46.048,88
25	COLOCADO DE VIDRIO CATEDRAL (3 MM.)	m <sup>2</sup>	3,00	116,06	348,18
26	COLOCADO DE VIDRIO TRIPLE (4 MM.)	m <sup>2</sup>	1.522,94	166,42	253.447,67
27	COLUMNAS DE Hº Aº	m <sup>3</sup>	66,00	4.006,47	264.427,02
28	CUBIERTA DE PANELES METALICOS	m <sup>2</sup>	1.018,32	315,67	321.453,07
29	ESCALERA DE HºAº	m <sup>3</sup>	4,59	3.462,64	15.883,13
30	ILUMINACION FLUORESCENTE (2X20 W)	pto	105,00	597,10	62.695,50
31	INTERRUPTORES ELECTRICOS DOBLES	pza	8,00	231,40	1.851,20
32	JABONERA PARA BAÑO	pza	18,00	71,40	1.285,20
33	LAVAMANOS BLANCO	pza	12,00	768,50	9.222,00
34	LAVAPLATOS 2 DEPOSITOS - 2 FREGADEROS	pza	6,00	429,21	2.575,26
35	LOSA PRENOVA	m <sup>3</sup>	2.112,82	120,95	253.440,00
36	PICAPORTE DE 3" P/VENTANA (SOLO MAT.)	glb	24,00	7,86	188,64
37	PLACA DE INTERRUPTOR (+ CABLES Y CAJAS)	pto	58,00	171,33	9.937,14
38	PORTAPAPEL PARA BAÑO	pza	18,00	91,11	1.639,98
39	RAMPAS DE HºAº	m <sup>3</sup>	5,45	1540,45	337,50
40	PROV. Y COLOC. ACCES. RED DISTRIBUCION	glb	4,00	1.074,00	4.296,00
41	PROV. Y COLOC. CAMARAS DE VIGILANCIA	PZA	2,00	5.007,06	10.014,12
42	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC D=½" C-15	m	58,45	9,40	549,44
43	PUERTA DE CHAPA METALICA	m <sup>2</sup>	3,00	411,20	1.233,60

44	PUNTO DE TELEFONO	PTO	4,00	239,04	956,16
45	QUINCALLERIA	glb	25,00	712,94	17.823,50
46	REPARACION PUERTA DE MADERA	m <sup>2</sup>	25,00	1.663,57	41.589,25
47	REVOQUE INTERIOR IMPERMEABLE	m <sup>2</sup>	125,00	163,01	20.376,25
48	TABLERO DE TERMICOS (6 LINEAS)	pza	2,00	967,84	1.935,68
49	TANQUE ELEVADO DURALIT (2000 LT.)	pza	2,00	2.972,17	5.944,34
50	TINA DE BAÑO	pza	6,00	2.477,85	14.867,10
51	TOALLERO PARA BAÑO	pza	12,00	71,40	856,80
52	VENTANA PERFIL METALICO	m <sup>2</sup>	23,00	5.038,02	115.874,46

MATERIAL	OBRERO	EQUIPO	Hrs.	Cuadrilla	Grupo		
73,50	103,50	0,00	4,50	1,00	OBRAS INICIALES		
0,00	28,80	0,00	3,60	1,00	EXCAVACIONES		
895,89	619,00	0,00	13,50	1,00	HORMIGON ARMADO		
215,55	118,75	0,00	5,00	1,00	FUNDACIONES		
327,35	237,50	0,00	10,00	1,00	FUNDACIONES		
112,14	38,00	0,00	1,60	1,00	PISOS		
125,58	47,50	0,00	2,00	1,00	PISOS		
43,38	35,63	0,00	1,50	1,00	PISOS		
16,04	35,63	0,00	1,50	1,00	PISOS		
312,65	237,50	0,00	10,00	1,00	HORMIGONES		
7,46	11,50	0,00	0,50	1,00	IMPERMEABILIZACIONES		
63,60	37,81	0,00	1,63	1,00	CERRAMIENTOS		
41,52	74,00	0,00	3,30	1,00	PISOS		
1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	INST. ELECTRICA		
63,08	26,13	0,00	1,10	1,00	PISOS		
43,76	46,13	0,00	1,85	1,00	PISOS		
8,63	203,75	0,00	6,50	1,00	CARP. METALICA		
12,70	10,13	0,00	0,30	1,00	QUINCALLERIA		
29,48	38,00	0,00	1,60	1,00	OBRAS DE LADRILLO		
2,10	3,00	0,00	0,20	1,00	INST. ELECTRICA		
2,80	10,13	0,00	0,40	1,00	INST. AGUA POTABLE		
9,66	10,13	0,00	0,40	1,00	INST. AGUA POTABLE		
44,96	59,38	0,00	2,50	1,00	CIELOS Y TUMBADOS		
3,04	34,50	0,00	1,50	1,00	CIELOS Y TUMBADOS		
70,82	11,88	0,00	0,50	1,00	CERRAMIENTOS		
111,19	11,88	0,00	0,50	1,00	CERRAMIENTOS		
1.840,70	733,00	0,00	16,00	1,00	HORMIGON ARMADO		
108,31	77,38	0,00	3,35	1,00	TECHOS Y CUBIERTAS		
1.500,48	661,50	38,00	9,97	1,00	HORMIGON ARMADO		
315,00	87,50	0,00	3,75	1,00	INST. ELECTRICA		
96,65	47,50	0,00	2,00	1,00	INST. ELECTRICA		
44,50	6,81	0,00	0,30	1,00	INST. SANITARIA		
569,32	25,00	0,00	1,00	1,00	INST. SANITARIA		
297,32	25,00	0,00	1,00	1,00	INST. SANITARIA		
1.462,70	655,00	0,00	14,50	1,00	HORMIGON ARMADO		
6,30	0,00	0,00	0,00	1,00	QUINCALLERIA		
51,30	46,00	0,00	2,00	1,00	INST. ELECTRICA		
60,30	6,81	0,00	0,30	1,00	INST. SANITARIA		
1,00	7,50	0,00	0,50	1,00	HORMIGON ARMADO		
861,00	0,00	0,00	0,00	1,00	INST. AGUA POTABLE		
4.000,00	7,50	0,00	0,50	1,00	INS. ELECTRICA		
6,64	0,48	0,00	0,02	1,00	INST. AGUA POTABLE		
128,55	107,50	0,00	3,00	1,00	CARP. METALICA		

58,35	71,25	0,00	3,00	1,00	INS. ELECTRICA	
1,00	305,00	0,00	10,00	1,00	QUINCALLERIA	
1.001,60	177,50	0,00	5,50	1,00	CARPINTERIA MADERA	
19,60	59,38	0,00	2,50	1,00	REVOQUES	
389,60	206,50	0,00	5,83	1,00	INST. ELECTRICA	
2.205,00	95,00	0,00	4,00	1,00	INST. AGUA POTABLE	
1.892,90	50,00	0,00	2,00	1,00	INST. SANITARIA	
44,50	6,81	0,00	0,30	1,00	INST. SANITARIA	
3.203,83	446,38	0,00	8,77	1,00	CARPINTERIA METALICA	

# PLIEGO DE ESPECIFICACIONES

## (Resumen)

### **1.-INTALACION DE FAENAS.-**

Faenas comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para la ejecución de las obras en general. Estas instalaciones estarán constituidas por un campamento, que servirá como lugar de refugio para obreros y personal técnico, también será lugar de depósito de materiales y equipos a ser utilizados durante la construcción de la obra, además debe contar con instalaciones de servicios básicos mínimos. Asimismo, comprende el traslado oportuno de todas las maquinarias y equipo, como también la mano de obra necesaria para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro a la conclusión de las actividades.

### **2.- REPLANTEO.-**

Consiste en la definición en el terreno del plano de fundaciones, para lo que se emplearan estacas, clavos, travesaños, lienzas y yeso.

### **3.- EXCAVACION MENOR.- -**

Consiste en la excavación con maquinaria pesada con una retro excavadora , y volqueta que sacaran la tierra para la excavacion

### **4.- EXCAVACION MENOR-**

Consiste en la excavación en el terreno de las fundaciones en la dimensión el largo requerido.

### **5.- CIMIENTOS DE H°C°.-**

Consiste en el vaciado de la mezcla de hormigón dosificación: 1:2.4, con 50 % de piedra desplazadora.

### **6.-VIGAS DE ARRIOSTRE.-**

Consiste en el vaciado sobre encofrado de madera de una mezcla de Hormigón dosificación 1:2:3 sobre estructura de acero a objeto de soportar las cargas de muros , asegurando la estabilidad estructural de la vivienda , Se empleara acero de, de 8 mm y/o de 6 mm según sea requerido.

### **7.-ZAPATAS DE HoAo:**

Consiste en el vaciado de una mezcla de Hormigón 1:2:3 sobre estructura de acero que servirán de soporte a la columnas permitiendo que estas trasmitan adecuadamente las cargas de la edificación hacia el suelo

### **8.-COLUMNAS DE HoAo.-**

Consiste en el vaciado de una mezcla de hormigón sobre armadura de acero y encofrado de madera. Dosificación 1:2:3. (Acabado), como elementos estructurales que permitan la adecuada transmisión de cargas hacia las zapatas.

### **9.- IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTOS:-**

Consiste en la aplicación de una capa de alquitrán disuelto con diesel sobre la cual se adhiere una capa de polietileno que impidan el paso de la humedad hacia los muros. La misma que será aplicada en la cara superior del sobrecimiento.

#### **11.- LOSA PRENOVA**

Consiste en el vaciado de una mezcla de Hormigón 1:2:4 H:180 sobre una estructura 10mm e=0.20 x 0.20, construcción. Complementado con esferas recicladas, lo cual favorece a que el peso de la misma sea menor

#### **13.- ESCALERA DE HoAo.-**

Consiste en el vaciado de una mezcla de hormigón sobre viguetas y complemento de plastroformo y una armadura de fe de 6 mm en encofrado de madera, dosificación 1:2:3, para formas las gradas de acceso a las siguientes plantas de la

Construcción

#### **14.-RAMPA DE H°A°.-**

Consiste en el vaciado de una mezcla de hormigón, y una armadura de fe de 6 mm Y 8mm en encofrado de madera, dosificación 1:2:3 como la mezcla de 20cm de espesor

#### **15.- MURO LADRILLO CERAMICO 6H 18 CM.-**

Consiste en la elevación de muro de carga con un mortero de Hormigo dosificación 1:2:3., con ladrillo Cerámico de 6 Huecos y 18 cm de espesor.

#### **16.- MURO LADRILLO CERAMICO 6H 12 CM.-**

Consiste en la elevación de muro de carga con un mortero de Hormigo dosificación 1:2:3., con ladrillo Cerámico de 6 Huecos y 12 cm de espesor.

#### **18.- CIELO RASO CON PLAQUETAS DE YESO.-**

Consiste en la aplicación de las plaquetas de yeso y su colocación con sujetadores de fierro t y alambre para su sujeción

#### **19.- REVOQUE DE YESO S/LADRILLO.-**

Consiste en la aplicación de una capa de yeso de 2 cm de espesor sobre la cara interior de los muros de ladrillo de la vivienda. No incluye moldura.

#### **20.- REVOQUE DE CEMENTO EXTERIOR.-**

Consiste en la aplicación de una capa de mortero de cemento y arena fina de 2 cm de espesor sobre la cara exterior de los muros de ladrillo de la vivienda. Dosificación 1: 5

#### **21.- PROVISION Y COLOCADO DE PUERTAS.-**

Consiste en la provisión y colocado de marcos de 2"x 3" y puertas tablero de 2" de madera para macho o trompillo, pintadas, con tablero de aglomerado rustico de 10 mm, bisagras de 3.1/2". Chapas Yale, Stanford o Wadia de Fabricación China

#### **22.- PROVISION Y COLOCADO DE PUERTAS DE 8MM.-**

Las albañilerías de bloques de vidrios serán ejecutadas por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo, puesto que requieren habilidad y cuidado.

En vanos cuya luz sea mayor a 1,5 m., se preverán los dinteles de acuerdo a lo señalado

**23.- PROVISION Y COLOCADO DE VENTANAS DE ALUMINIO.-** Comprende la construcción y colocación en obra de , ventanas, y otros elementos que se indican en los planos.

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado mate o brillante, natural o con color, según indicación del Formulario de Presentación de Propuestas y/o los planos de detalle. El Contratista deberá entregar un certificado de calidad del material a ser utilizado y obtener la aprobación previa del Consultor o del Representante del Propietario.

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramientas adecuados, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

#### **24.- INSTALACION ELECTRICA.**

- Consiste en el la instalación de los ductos de 5/8" y cableado de la red eléctrica, con alambre de cobre Nro, 10, 12, 14 y 16. Enchufes sencillos 21, soquets para focos 19, TV cable 4, punto de bomba eléctrica 1, cajas de distribución 1, punto de teléfono 2, punto de timbre 1, con placas rema o maricio.

#### **25.- INSTALACION DE AGUA POTABLE.**

- Consiste en la instalación de cañería plástica PVC rigido e-40 para agua fría de 3/4" y 1/2" desde la acometida principal hasta los puntos de salida del agua potable. Además de la provisión de la grifería necesaria, de fabricación Italiana o china, 3 inodoros, 3 duchas, 3 grifos de lavamanos, 1 grifo de lavaplatos 1 punto sin grifo para lavandería, 1 conexión para maquina lavarropa solo el punto de salida sin grifo.

#### **26.- INSTALACION SANITARIA.-**

Consiste en la instalación de la tubería PVC necesaria de 4", 2" y 1.1/2" para asegurar la adecuada evacuación de las aguas servidas, además de la provisión e instalación de los artefactos sanitarios de producción nacional marca JEISS. 3 inodoros, 3 lavamanos, 4 sumideros, 2 duchas, 1 tina-ducha, 1 lavaplatos de dos pozos y un fregadero marca Tramontina, 1 desagüe para lavandería, 1 desagüe para maquina lavarropa,. Para la instalación de la lavandería los propietarios proveerán: la lavandería, los grifos, el sifón y los sumideros

#### **27.- EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE H°C°.-**

Consiste en el empedrado y posterior vaciado de una capa de Hormigón de 5 cm de espesor sobre el empedrado en todo el área interior. Dosificación. 1:2:4

#### **28.- CONTRA PISO DE CEMENTO S/LOSA.-**

Consiste en el vaciado de una carpeta de Hormigón e = 5 cm dosificación 1:2:4 sobre la losa de la 2da planta a objeto de dar un terminado uniforme que permita adherir, la cerámica y/o el tapizon.

#### **29.- EMPEDRADO Y CONTRAPISO EXTERIOR DE H°C°.-**

Consiste en el empedrado y posterior vaciado de una capa de Hormigón de 5 cm de espesor sobre el empedrado en todo el área interior. Dosificación. 1:2:4

### **30.- PISO DE CERÁMICA NACIONAL ESMALTADA**

: Consiste en la provisión y colocación de piso de cerámica esmaltada de fabricación nacional (FABOCE, COBOCE, o SANTINI) con mortero predosificado (cemento cola) en una proporción de 20 Kgrs de mortero para 5 m<sup>2</sup> de cerámica. No incluye randas.

### **31.- PISO DE CERÁMICA NACIONAL ESMALTADA E GRADA.**

- Consiste en la provisión y colocación de piso de cerámica esmaltada de fabricación nacional (FABOCE, COBOCE, o SANTINI) con mortero predosificado (cemento cola) en una proporción de 20 Kgrs de mortero para 5 m<sup>2</sup> de cerámica. No incluye randas.

### **32.- ZOCALO DE CERAMICA NACIONAL 3”.-**

Provisión y colocado de zócalo de cerámica 3” fijado con mortero predosificado de hormigón.

### **33.- REVESTIMIENTO CERAMICA NACIONAL. EN BAÑOS**

- Consiste en la colocación de revestimiento de azulejo nacional Faboce, Coboce o Santini en todo el perímetro de los baños hasta una altura de 1.20 m y en las áreas de ducha hasta una altura de 2 mts, el revestimiento hasta una altura de 0.45 m en los muros del área del mesón de cocina, con mortero predosificado (cemento cola) en una proporción de 20 Kgrs de mortero para 5 m<sup>2</sup> de cerámica. No incluye randas.

### **34.- MESON DE COCINA DE HoAo.-**

Consiste en el vaciado sobre encofrado de madera de una losa de hormigón armado de 5 cm de espesor con una parrilla de Fe de 6 mm e= 0.30 x 0.30 mts. Dosificación: 1:2:3 para formar el mesón en el que quedara empotrado el lavaplatos. Mesón apoyado sobre soportes de ladrillo.

### **35.- PINTURA INTERIOR LATEX.-**

Consiste en la aplicación de una capa de pintura látex para interiores, sobre las superficies del revoque interior de yeso.

### **36.- PINTURA EXTERIOR LATEX.-**

Consiste en la aplicación de una capa de pintura látex para exteriores, sobre el revoque exterior de los muros.

### **37.- PROVISION Y COLOCADO DE TUBERIA DE PVC 4”.**

-Consiste en el tendido de tubería pvc4” para la evacuasio hacia la red publica de las aguas servidas

### **38.- CAMARAS DE INSPECCION.-**

Consiste en la construcción de cámaras de inspección de 60 x 60 cm y el tendido de la tubería PVC de 4” para la evacuación hacia la red pública de las aguas servidas.

### **39.- INODORO TANQUE BAJO.-**

Este Ítem se refiere a la provisión y colocación de artefactos sanitarios y sus accesorios, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida

Se refiere a la provisión e instalación de inodoros de porcelana vitrificada, incluyendo su respectivo tanque bajo, La instalación de los inodoros comprenderá: la colocación del artefacto completo con su tapa y accesorios del tanque, incluyendo la sujeción al piso, conexión del sistema de agua al tanque, mediante piezas especiales flexibles cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo o plástico", de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediato.

#### **40.-DUCHA.-**

Comprende la provisión e instalación de una ducha eléctrica o simplemente una regadera de la marca o tipo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

#### **41.-PORTAPAPELES.-**

Todos estos accesorios serán de porcelana vitrificada y se colocarán en los lugares determinados en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **42.-LAVA PLATOS.**

- Comprende la provisión y colocación de lavaplatos, del material y cantidad de pozas especificadas en el formulario de presentación de propuestas.

La instalación comprenderá: la colocación del artefacto, la grifería y sopapa, un sifón o sifones de plomo conectados al sistema de desagüe y la conexión del grifo a la instalación de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo o de plástico".

El lavaplatos estará apoyado en dos muros de ladrillo de 6 huecos o ladrillo gambote con mortero de cemento 1:5, con una altura de 30 cm. y ancho igual al del lavaplatos o en una losa de hormigón la que a su vez estará apoyada en los muros de ladrillo.

#### **43.-LAVAMAMOS MAS ACCESORIOS.-**

Se refiere la provisión e instalación de lavamanos de porcelana vitrificada con sus accesorios, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas. La instalación

La instalación del lavamanos comprenderá: la colocación del artefacto completo del tipo mediano, el sifón de plomo de 1 1/2 pulgada, grifería de una llave o dos llaves de control cromada, la conexión del grifo al sistema de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo o de plástico".

#### **44.-URINARIO.**

- porcelana vitrificada, de acuerdo a los establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas. la colocación del artefacto completo incluyendo la sujeción del piso, la grifería, la conexión del sistema de agua al artefacto, mediante piezas especiales flexibles cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo o de plástico", de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediato.

#### **46.-ACERA DE CONCRETO.**

-consiste en el empedrado y posterior vaciado de una capa de hormigón de 5cm de espesor sobre el empedrado en toda el área perimetral exterior de la planta baja dosificación 1:2:3

#### **47.-PISO PIEDRA TARIJA.**

-consiste en la provisión y colocación de piso piedra Tarija de fabricación nacional en el área de toda la parte del exterior con mortero de cemento cola en una proporción de 20kg de mortero para 5m<sup>2</sup> de cerámica

#### **48.-CORDON PARA ACERA DE H<sup>o</sup>C<sup>o</sup>.-**

Consiste en el vaciado H<sup>o</sup>c<sup>o</sup> con piedra que sirven de límites para una vereda con piedra Tarija con juntas de dilatación con una dosificación de 1:2:4.

#### **49.- CORDON PARA ACERA DE H<sup>o</sup>C<sup>o</sup> PARA JARDIN.-**

Consiste en el vaciado H<sup>o</sup>c<sup>o</sup> con piedra que sirven de límites para una vereda con piedra Tarija con juntas de dilatación con una dosificación de 1:2:4. Dispuesta de tal manera que permita el crecimiento de pasto a través de sus juntas de dilatación

#### **50.-ESTEREO ESTRUCTURA METALICA.-**

esto es en global y será realizado por especialista metalúrgico donde dispondrá de fierro y soldado en un entramado de soporte para la cubierta

#### **51.- LIMPIEZA GENERAL.-**

Consiste en la limpieza general y retiro de escombros

## **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES DETALLADO**

## **INSTALACION DE FAENAS**

- 1** Comprende la ejecución de las construcciones provisionales necesarias para el buen funcionamiento de la obra y como mínimo lo siguiente:
  - Oficina para el Director de Obra (20 m2)
  - Oficina para el Consultor y/o el Representante del Propietario (10 m2)
  - Vestuarios y sanitarios para los obreros y el personal (2 m2 por persona).
  - Almacenes y depósitos
  - Cercos provisionales de protección, de acuerdo a lo dispuesto por la Municipalidad local.
  
- 2** Comprende lo necesario para dotar a la obra de los servicios requeridos durante la construcción: Agua, Alcantarillado, Electricidad, Teléfono y otros servicios, especialmente señalados en ciertas obras.
  
- 3** Asimismo el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipos para la más adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no son necesarios.
  
- 4** Se incluye también el cumplimiento estricto de los reglamentos de seguridad, tomando las medidas precauciones necesarias para la protección y seguridad de las personas, instalaciones, equipos y otros bienes, tanto en la obra como en las calles y propiedades vecinas, colocando y manteniendo señalizaciones visibles, barreras y pantallas requeridas, andamios, correas, etc.
  
- 5** El suministro de un letrero compuesto por cuatro parantes debidamente anclados en el terreno a los cuales se sujetarán con espacios de 5 cm, tabloncillos de 2,5 cm de espesor, 30 cm de ancho y 5 cm de largo. Los Tabloncillos vendrán pintados con color elegido por el Propietario y cada unidad se utilizará para señalar con letras blancas:
  - Nombre de la Construcción

## **REPLANTEO Y LOCALIZACION**

- 1** Comprende todos los trabajos de replanteo y trazado, necesarios para localizar la obra de acuerdo a los planos.
  
- 2.** El replanteo deberá efectuarse necesariamente con instrumentos de precisión reconocida y comprobada.

- 3 El trazado deberá recibir aprobación escrita del Consultor o del Representante del Propietario, antes de proceder a las obras siguientes.
- 4 El pago se efectuará de acuerdo al avance de obra y hasta cubrir la suma global prevista por el Proponente en el Formulario de Presentación de Propuestas, una vez que la obra se encuentre totalmente localizada.

## **EXCAVACIONES EN GENERAL**

- 1 GENERALIDADES
- 2 CLASIFICACION DE SUELOS
- 3 EJECUCION
- 4 MEDICION Y PAGO

### **1 GENERALIDADES**

- 1.1 Las excavaciones para fundaciones, subsuelos, depósitos de agua, muros, garajes y otras construcciones previstas bajo el nivel del terreno, serán ejecutadas de acuerdo a los planos del proyecto y tomando en cuenta la naturaleza del terreno.
- 1.2 Comprende la excavación y emparejamiento del terreno para conformar la plataforma o nivel requerido y la extracción de materiales inadecuados en la zona donde se hará fundación.
- 1.3 Cuando se compruebe la existencia de material inadecuado para fundaciones, obras básicas u otras finalidades constructivas, el contratista excavará ese material debajo las cotas indicadas en los planos según le ordene el Consultor.
- 1.4 Se autorizará a sobrepasar los volúmenes de excavación únicamente en el caso del punto anterior, o sea cuando el suelo en el que se trabaja no permita cumplir con las medidas estipuladas, en dicho caso, se deberá informar de inmediato al Consultor, de no hacerlo, no se tomarán en cuenta en la liquidación los volúmenes de excavación en exceso.
- 1.5 Bloques de roca, piedras, grava, arena y otros materiales que se encuentren durante la excavación y que pudieren ser de utilidad durante el desarrollo del proyecto, podrán ser usados por el Contratista en la misma obra. Si por este motivo, se modificasen las bases para el cálculo de precios, se deberán convenir nuevos precios.
- 1.6 Acontecimientos o hechos extraordinarios e imprevisibles, como por ejemplo afluencia de agua, empuje del suelo, etc., deberán ser informados inmediatamente por el Contratista al Consultor. Las medias a tomar sean ordenadas por el Consultor o el Representante del Propietario.

- 1.7** Si estos acontecimientos o hechos pusieran en peligro vidas, obras e instalaciones, el Contratista deberá adoptar inmediatamente las medidas de precaución adecuadas.

Si los costos de las medidas de precaución se mantuviesen dentro de un límite razonable, el contratista no recibirá ninguna remuneración especial. De sobrepasarse este límite, se acordará una remuneración adecuada, convenida con el Consultor y aprobada por el Propietario.

## **2 CLASIFICACION DE SUELOS**

Los suelos se clasificarán de acuerdo con la dureza del material a excavar, en las siguientes clases:

- Clase 1: Terrenos sueltos
- Clase 2: Terrenos compuestos por materiales como arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerado.
- Clase 3: Terrenos compuestos por roca firme.

## **3 EJECUCION**

- 3.1** El Contratista elegirá las herramientas y/o maquinaria más adecuadas para realizar la excavación en un período de tiempo razonable, pero a partir de un volumen de 1.000 m<sup>3</sup> (mil metros cúbicos) de excavación en una misma fosa, el Contratista está obligado a hacer uso de maquinaria.
- 3.2** Las fosas de excavación, en caso necesario, serán convenientemente aisladas, apuntaladas y drenadas, adoptando todas las previsiones para la seguridad de los operarios, para garantizar las propiedades vecinas y la integridad de las calzadas e instalaciones públicas.
- 3.3** En las zonas destinadas a fundación no se debe remover el terreno por debajo de la cota prevista, por ello, el Contratista deberá cuidar que el terreno no sufra daños por el tránsito, por el agua, por congelación, exceso de excavación o por aflojamiento del terreno.
- 3.4** Si por negligencia del Contratista se hubiesen aflojado suelos coherentes, el Contratista deberá cavar hasta encontrar suelo firme y vaciar en su reemplazo hormigón tipo F. Los gastos adicionales debidos a este trabajo, correrán por cuenta del Contratista.
- 3.5** Si en los formularios no se señalan prescripciones al respecto el Contratista elegirá el talud apropiado, el mismo que deberá ser adecuadamente protegido contra erosiones.

El asegurar y mantener los taludes queda bajo la responsabilidad del Contratista y no será remunerado en forma especial.

En el borde superior del talud se deberá dejar libre una franja de seguridad de por lo menos 0,60 m de ancho.

- 3.6** Si en el Formulario de Presentación de Propuestas se exige la entibación de la excavación, esta se realizará de acuerdo a las reglas de la técnica y a las normas de seguridad.

Los trabajos comprenderán el transporte de todos los materiales necesarios, la construcción técnicamente perfecta y el desmontaje una vez concluidas las construcciones en subsuelo.

- 3.7** Si entre la construcción y la pared de la fosa de excavación, se necesita un espacio de trabajo en el que se pueda caminar, éste deberá tener un ancho de 0,60 m. La excavación adicional sobre dicho ancho no sea remunerada.

El ancho del espacio de trabajo se medirá de la siguiente forma:

- En fosas de excavación sin entibación, entre el pie del talud y la parte exterior del muro o del encofrado de la obra.
- En fosas de excavación entibadas, la distancia libre entre la entibación y la parte exterior del muro o del encofrado de la obra.

- 3.8** Los trabajos de agotamiento, salvo indicación contraria en Formulario para Presentación de Propuestas, corren a cargo del Contratista sin remuneración especial. Deberán realizarse conduciendo el agua de manera que no cause daños a la misma obra o a terceros

- 3.9** Si en los suelos correspondientes a las clases 1 y 2, piedras grandes, rocas, restos de hormigón o mampostería, de un volumen mayor que 0,4 m<sup>3</sup> cada uno su retiro se pagará adicionalmente, según los precios unitarios de la propuesta o los convenidos. Volúmenes menores a 0,4 m<sup>3</sup> no darán derecho a remuneración especial.

- 3.10** Para el uso de explosivos, el Contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad, siendo el exclusivo responsable por los daños que ocurran por el uso de explosivos.

## **4 MEDICION Y PAGO**

- 4.1** Las excavaciones se medirán en m<sup>3</sup> y de acuerdo a las fosas señaladas en los planos o las acordadas en la obra en cumplimiento de estas especificaciones. El volumen que sobrepase innecesariamente las mencionadas medidas, no deberá ser tonada en cuenta.

- 4.2 Las cantidades determinadas, serán abonadas a los precios del Contrato, por unidad de medición, respectivamente, para cada uno de los ítemes de pago contenidos en el formulario de licitación.
- 4.3 Las liquidaciones se efectuarán de acuerdo a las mediciones de obra y según el avance de trabajo.

## **ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO**

- 1 CONDICIONES GENERALES
- 2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES COMPONENTES
  - 2.1 Cemento
  - 2.2 Agregados
  - 2.3 Agua para la mezcla
  - 2.4 Aditivos
- 3 CARACTERISTICAS DEL HORMIGON
  - 3.1 Contenido unitario de cemento
  - 3.2 Tamaño máximo de los agregados
  - 3.3 Consistencia del Hormigón
  - 3.4 Relación agua - cemento (en peso)
  - 3.5 Resistencia mecánica del hormigón
- 4 ENSAYOS DE CONTROL
  - 4.1 Ensayos de Consistencia
  - 4.2 Ensayos de Resistencia
- 5 PREPARACION, COLOCACION, COMPACTACION Y CURADO
  - 5.1 Medición de los materiales
  - 5.2 Mezclado
  - 5.3 Transporte
  - 5.4 Colocación
  - 5.5 Vibrado
  - 5.6 Protección y curado
- 6 ENCOFRADO Y CIMBRAS
  - 6.1 Disposiciones Generales
  - 6.2 Remoción de cimbras y encofrados
- 7 JUNTAS, REPARACIONES, ACABADOS Y TOLERANCIAS
  - 7.1 Juntas de construcción
  - 7.2 Juntas de expansión
  - 7.3 Reparación del hormigón defectuoso
  - 7.4 Acabados
  - 7.5 Tuberías incluídas en el hormigón
  - 7.6 Tolerancias
- 8 ARMADURAS
  - 8.1 Disposiciones del orden constructivo y doblado de armaduras
  - 8.3 Limpieza y colocación
  - 8.4 Recubrimiento mínimo

## 1 **CONDICIONES GENERALES**

- 1.1 El contratista deberá revisar las dimensiones de los planos estructurales y las planillas de armaduras antes de proceder a la ejecución de las obras.
- 1.2 Ningún elemento estructural podrá vaciarse sin la autorización previa del Consultor o del Representante del Propietario.
- 1.3 Antes de proceder al vaciado de las fundaciones, el Contratista deberá realizar ensayos de suelos tendientes a ratificar o modificar las dimensiones y soluciones indicadas en el proyecto. Dichos ensayos corren por cuenta del Contratista.
- 1.4 Antes del vaciado de cualquier elemento estructural, el Contratista deberá prever las exigencias de las distintas instalaciones.
- 1.5 La ejecución de los diferentes elementos estructurales, se realizará de acuerdo a las normas establecidas en el presente pliego, quedando claramente establecida la responsabilidad exclusiva del Contratista en lo relativo a la resistencia del hormigón.
- 1.6 En el precio del hormigón, salvo indicación contraria en el Formulario de Presentación de Propuestas, se deberá incluir: suministro de materiales, abastecimiento de agua y corriente eléctrica, equipos, herramientas y maquinarias, encofrados, ejecución de huecos, ranuras y aberturas señaladas en los planos y/o necesarias para las instalaciones, mano de obra y todos los gastos emergentes de la ejecución, de acuerdo a las presentes especificaciones.
- 1.7 En el precio del acero de refuerzo, salvo indicación contraria en el Formulario de Presentación de Propuestas, se deberá incluir: suministro, transporte, doblado y colocado de armaduras, alambre de amarre, espaciadores, caballetes y longitudes adicionales por recortes y empalmes.
- 1.8 En caso de que el acero sea proporcionado por el Propietario, los recortes serán de su propiedad, debiendo el Contratista almacenarlos hasta su entrega. En este caso en el precio de colocación se debe incluir: el transporte desde el depósito del Propietario, el doblado, la colocación, el alambre de amarre, espaciadores y caballetes, considerando para el pago las longitudes incluyendo los empalmes pero no los recortes.

## 2 **CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES COMPONENTES**

### 2.1 **Cemento**

Como norma general se empleará el cemento Portland de tipo normal, de calidad probada. Se podrán emplear cementos de tipos especiales, siempre que cumplan las características y calidad requerida para el uso a que se destinan y se los emplee de acuerdo a normas internacionales.

El cemento se deberá almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento debe organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se usen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En lo general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de otra.

## 2.2 Agregados

- **Granulometría.**

Los agregados se dividirán en dos grupos separados:

Arena de 0.02 mm a 7 mm  
Gravas de 7 mm a 30 mm

La granulometría de los agregados se determinará en laboratorio y las correspondientes curvas granulométricas deberán ser aprobadas por el Consultor o el Representante del Propietario. Se deberán hacer las correcciones necesarias para que estas curvas se encuentren dentro de los siguientes límites:

<b>Arena</b>		<b>Grava + Arena</b>	
<b>Abertura</b>	<b>% Pasa</b>	<b>Abertura</b>	<b>% Pasa</b>
<b>7 mm</b>	<b>100</b>	<b>30 mm.</b>	<b>100</b>
<b>3 mm</b>	<b>56-72-87</b>	<b>15 mm.</b>	<b>63-82-92</b>
<b>1 mm</b>	<b>20-40-70</b>	<b>7 mm.</b>	<b>40-60-80</b>
<b>0,2 mm</b>	<b>2-15-21</b>	<b>3 mm.</b>	<b>22-43-70</b>
		<b>1 mm.</b>	<b>8-24-56</b>
		<b>0,2 mm.</b>	<b>1- 9-17</b>

Los dos primeros límites definen la zona de buena granulometría y con el tercero la zona total de granulometría utilizable.

Limpieza. Los agregados empleados deben ser limpios y estar exento de materiales tales como: escorias, cartón, yeso, pedazos de madera, hojas y materias orgánicas.

La grava debe estar exenta de arcilla o barro adherido; un máximo de 0,25% en peso podrá ser admitido.

El contenido de arcilla en la arena se determinará mediante pruebas preliminares de decantación, quedando desechadas la arenas que contengan más de 4% en peso.

Naturaleza y forma. Se emplearán ya sea productos naturales o ya sea productos obtenidos por el chancado.

Para la grava se realizarán ensayos de abrasión y quedarán descartados aquellos materiales para los cuales en el ensayo de "Los Angeles", el desgaste fuera mayor al 15% después de 1 1/2 minuto.

En lo que se refiere a la forma geométrica, se evitará el uso de gravas en forma de láminas o agujas.

### **2.3 Agua para la mezcla**

Debe ser limpia y no debe contener más de 5 gr/l de materiales de suspensión, ni más de 35 gr/l de materiales solubles que sean nocivos al hormigón.

Toda agua de calidad dudosa será sometida al análisis respectivo antes que el Consultor o el Representante del Propietario autorice su utilización.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón será superior a 5° C.

### **2.4 Aditivos**

En caso de que el Contratista desee emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, deberá justificar plenamente su empleo y recabar orden escrita del Consultor o del Representante del Propietario.

Como el modo de empleo y la dosificación requieren un estudio adecuado y un proceso que garantice una repartición uniforme del aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado.

## **3 CARACTERISTICAS DEL HORMIGON**

### **3.1 Contenido unitario de cemento**

En general el hormigón contendrá la cantidad de cementos 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>Tipo de</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Resistencia</b>	<b>Resistencia</b>
----------------	-----------------	--------------------	--------------------

Hormigón	mínima de cemento/m <sup>3</sup> Kg	Promedio a los 28 días MPa	Característ a los 28 d. MPa.	Aplicación
A	400	32	25	Estructuras
B	350	28	20	Estructuras
C	300	23	16	Estructuras
D	250	13	-	Pequeñas Estruct.
E	200	10	-	H° Ciclópeo
F	100	4	-	H° Pobre

- 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>.
- Salvo disposiciones expresas, el contenido del cemento no podrá exceder de 450 Kg/m<sup>3</sup>.

### 3.2 Tamaño máximo de los agregados

Para lograr la mayor compacidad de 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:

- a) 1/5 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- b) 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.

## ESTRUCTURAS DE MADERA

- 1 CONDICIONES GENERALES
- 2 MATERIALES
- 3 PROCEDIMIENTOS DE FABRICACION
- 4 PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE
- 5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

### 1 CONDICIONES GENERALES

- 1.1 El contratista proveerá con suficiente anticipación, los planos de montaje, detalles constructivos y demás información para que sean revisados y aprobados por el Consultor o el Representante del Propietario, el mismo que podrá solicitar los cálculos justificativos de los detalles.

- 1.2 El Contratista deberá ejecutar las estructuras de madera de acuerdo con los planos aprobados y sujetándose a las presentes especificaciones.
- 1.3 El Contratista deberá dar las instrucciones a la obra y verificar los trabajos con la debida anticipación de manera que se prevean los anclajes, se respeten las dimensiones y los niveles a fin de que la estructura se pueda montar sin dificultad. Cualquier modificación necesaria por el incumplimiento de esta prescripción correrá por cuenta del Contratista.
- 1.4 Los precios establecidos en la propuesta comprenden la fabricación y el suministro de: los elementos estructurales principales; las piezas de la unión; los materiales de unión: clavos, pernos o conectores; elementos de anclaje; plantillas para ubicar los elementos de anclaje; los elementos de arriostramiento y el montaje de las estructuras. Cuando así se señale en el Formulario de Presentación de Propuestas, además comprenderá el pintado o el barnizado de acuerdo a los artículos 245-001.4.3 ó 245-001.4.4.
- 1.5 El Contratista deberá tomar todas las previsiones para garantizar el correcto comportamiento de las uniones entre piezas.
- 1.6 Durante el montaje, el Contratista deberá tomar todas las previsiones de apuntalamiento a fin de garantizar la estabilidad y el adecuado funcionamiento de la estructura.
- 1.7 A fin de que el Consultor o el Representante del Propietario puedan revisar la estructura cuando esta se fabrica en un taller fuera de la obra, el Contratista deberá notificar sobre esta situación con la debida anticipación.
- 1.8 Todos los trabajos deberán regirse por las normas dictadas por las reglas del arte.
- 1.9 La aprobación de los planos por el Consultor o el Representante del Propietario no eximen al Contratista de su responsabilidad sobre el dimensionamiento y al exactitud de las medidas detalladas en los mismos.

## 2 MATERIALES

- 2.1 En general se utilizarán maderas intermedias con las siguientes características:

Módulo elástico: 100.000 Kg/cm<sup>2</sup>

Fatigas admisibles de tracción y compresión paralela: 100 Kg/cm<sup>2</sup>

Densidad: Superior a 0,7 Kg/dm<sup>3</sup>

Cuando se requieran maderas de otras características, éstas vendrán indicadas en el Formulario de Presentación de Propuestas o en los planos.

- 2.2 Las piezas de madera sometidas a una inspección visual deben estar exentas de: ataques de hongos, alabeos y fibras quebradas y presentar mínimos defectos por: arqueado, torcedura, nudos y perforaciones.
- 2.3 La madera estará seca, con un contenido máximo de humedad de 20 %.
- 2.4 La madera será tratada contra el ataque de insectos mediante baños de creosota o procedimiento que ofrezca garantías similares.
- 2.5 Para las uniones se emplearán clavos, tirafondos, pernos o conectores según lo señale el plano. En cualquier caso estos elementos responderán a normas internacionales.
- 2.6 En el caso de utilizar pegamentos, éstos serán de alta resistencia a la acción de la humedad.
- 2.7 Si el Consultor o el Representante del Propietario lo disponen, el Contratista deberá efectuar a su costo, ensayos de laboratorio que confirmen las características fundamentales de los materiales utilizados.

### **3 PROCEDIMIENTOS DE FABRICACION**

- 3.1 El Contratista informará con la debida anticipación, al Consultor o al Representante del Propietario, las fechas de ejecución de las diferentes partes de la estructura a fin de que éste pueda efectuar las inspecciones en el taller del Contratista.
- 3.2 Las dimensiones de las piezas que conforman la estructura, serán las que se señalen en los planos aprobados o las que se requieran en cada caso, con arreglo a su ubicación en la estructura. En ningún caso se aceptarán piezas con dimensiones inferiores y solo se aceptarán piezas superiores en 10 mm. a las realmentes requeridas.
- 3.3 En ningún caso se emplearán piezas que hayan sido anteriormente utilizadas o que presenten defectos.
- 3.4 Los cortes y en caso necesario las perforaciones, se ejecutarán de manera a no alterar las partes adyacentes.
- 3.5 Durante la fabricación de las estructuras, se preverán las juntas necesarias para facilitar el transporte de las piezas.
- 3.6 Deberá evitarse el uso de clavos y otros elementos metálicos que queden expuestos en lugares sometidos a la acción de la humedad.

- 3.7** Los diámetros, la penetración y separación de los clavos o tirafondos, deberá estar en relación con las dimensiones de las piezas según lo señalan las normas de cálculo utilizado.
- 3.8** En las uniones empernadas se deberán colocar arandelas entre la cabeza del perno y la madera y entre la tuerca y la madera.
- 3.9** Los espaciamientos entre pernos y las distancias entre éstos y el borde deberán sujetarse a los establecidos en la norma de cálculo utilizada.
- 3.10** Las perforaciones para los pernos deberán estar bien alineadas y tener un diámetro un poco mayor de manera que permita introducir el perno sin esforzarlo.
- 3.11** Los elementos fabricados deberán protegerse a fin de evitar deterioros durante el transporte y manipuleo.
- 3.12** Los elementos fabricados deberán almacenarse siempre protegidos del sol y de la humedad.

Deberán colocarse de manera que no se produzcan deformaciones permanentes y deberán mantenerse fuera del ataque de hongos o insectos.

#### **4 PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE**

- 4.1** El montaje de las estructuras se hará de acuerdo a las dimensiones, niveles y anclajes de la obra, aspectos que como se ha señalado en las condiciones generales, deberán ser oportunamente controlados por el Contratista.
- 4.2** Las operaciones de montaje serán dirigidas por un capataz montador de experiencia certificada, la misma que deberá ser verificada por el Consultor o el Representante del Propietario.
- 4.3** El montaje se ejecutará bajo la responsabilidad total y a los solos riesgos del Contratista.
- 4.4** Durante las operaciones de montaje, el Contratista deberá disponer los arriostramientos provisorios necesarios para garantizar la estabilidad de la obra y notificar de su existencia a todos los sectores involucrados en la construcción.
- 4.5** El Contratista deberá disponer en la obra, los equipos mecánicos necesarios para izar las distintas partes de la estructura a su posición final, sin introducir esfuerzos suplementarios.

- 4.6** Los elementos de madera deberán estar por lo menos a 45 cm. del terreno natural.
- 4.7** En zonas susceptibles al ataque de termitas subterráneas, deberán preverse protecciones metálicas que eviten su ascenso hasta la madera.
- 4.8** En elementos destinados a columnas no se permitirán empalmes entre los pisos.
- 4.9** En el caso de techos inclinados, por lo menos uno de cada dos apoyos de las vigas llevará un anclaje que impida su deslizamiento.
- 4.10** Las construcciones de entramados o pórticos deberán anclarse a la fundación siguiendo los detalles de los planos y previendo oportunamente los elementos necesarios.
- 4.11** Los elementos de madera que apoyan sobre mampostería o concreto, deberán aislarse intercalando algún material impermeable: polietileno, manta de PVC o de butilo.
- 4.12** Todas las uniones se ejecutarán de acuerdo a las reglas del arte y de manera que garanticen igual o mayor resistencia que los elementos que unen.
- 4.13** Las tolerancias admitidas serán las siguientes:
- Verticalidad de columnas interiores: 1/500 de la altura libre.  
Verticalidad de columnas exteriores: 1/1000 de la altura libre.  
Horizontalidad de vigas: 1/1000 de la luz entre centros de apoyo.

## **5 MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Los pagos se efectuarán tomando en cuenta el avance de la obra y aplicando los precios de la propuesta aceptada.

## **CIMIENTOS Y SOBRECIMIENTOS CORRIDOS DE HORMIGON CICLOPEO**

- 1**     CONDICIONES GENERALES
- 2**     MATERIALES
- 3**     PROCEDIMIENTOS
- 4**     MEDICION Y FORMA DE PAGO

### **1 CONDICIONES GENERALES**

- 1.1 Efectuado el replanteo de los cimientos, el Contratista solicitará la aprobación del Consultor o del Representante del Propietario antes de proceder a la excavación.
- 1.2 La excavación para los cimientos corridos se ejecutará de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos y teniendo cuidado de no remover el terreno por debajo de la cota prevista.
- 1.3 Los cimientos y los sobrecimientos se ejecutarán para los muros y/o tabiques que apoyan directamente sobre el terreno natural y de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos.

## **2 MATERIALES**

- 2.1 Cimientos y sobrecimientos se ejecutarán con hormigón ciclópeo elaborado con 50% de piedra desplazadora y 50% de hormigón del tipo E (ver sección **220-001**), alternativamente se pueden construir con mampostería de piedra bruta con mortero de cemento 1:4 (ver morteros para mampostería en Sección **910-001**).
- 2.2 Las piedras que se empleen serán de rocas de buena calidad, libres de arcillas y exentas de defectos que dañen su resistencia.
- 2.3 La grava, cemento y agua, deben cumplir los mismos requisitos que en el caso del hormigón (ver sección **220-001**).

## **3 PROCEDIMIENTOS**

- 3.1 Efectuada la excavación de la zanja para alojar los cimientos se verificará el replanteo y se procederá a vaciar en todo el ancho de la zanja una capa de hormigón pobre tipo F (ver Sección **220-001**) de 5 cm de espesor.
- 3.2 Sobre el hormigón de limpieza, se procederá con el hormigón ciclópeo o con la mampostería cuidando de mantener las dimensiones señaladas en los planos. Las piedras deben estar saturadas y se debe cuidar que el conjunto resulte perfectamente compacto.
- 3.3 Sobre los cimientos y de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos, se ejecutarán los sobrecimientos. Los sobrecimientos deben tener una alineación perfecta para lo cual, en el caso del hormigón ciclópeo, se deben emplear encofrados suficientemente resistentes y bien fijados y en el caso de mampostería, emplear una lienza.

- 3.4 La parte superior del sobrecimiento, debe quedar nivelada y adecuadamente enrasada a fin de recibir la capa de impermeabilización.
- 3.5 Sobre el sobrecimiento se ejecutará la capa de impermeabilización para evitar el ascenso capilar del agua en el muro (ver Sección 508).

#### **4 MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Los cimientos y sobrecimientos se computarán de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos, cualquier exceso corre por cuenta del Contratista.

El hormigón pobre se computará en m<sup>3</sup> (metros cúbicos).

La mampostería o el hormigón ciclópeo de cimientos y sobrecimientos se computará en m<sup>3</sup>.

La impermeabilización se computará en m<sup>2</sup>.

Los pago se efectuarán considerando el avance de la obra.

#### **ALBAÑILERIA VISTA DE LADRILLOS CERAMICOS**

- 1 CONDICIONES GENERALES
- 2 MATERIALES
- 3 PROCEDIMIENTOS
- 4 MEDICION Y FORMA DE PAGO

#### **1 CONDICIONES GENERALES**

- 1.1 Las albañilerías vistas normalmente se ejecutarán empleando ladrillos macizos, más raramente empleando ladrillos perforados (huecos ortogonales a las juntas y con superficie de huecos inferior a la de llenos) y excepcionalmente con ladrillos huecos (huecos paralelos a las juntas y la superficie de huecos superior a la de llenos) según se señala en los planos en el Formulario de Presentación de Propuestas.
- 1.2 Se ejecutarán empleando ladrillos con espesores de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos. En el caso de que el Contratista desee modificar el espesor de los muros, deberá recabar la autorización del Consultor o del Representante del Propietario, y una vez obtenida efectuar por su cuenta las modificaciones en los planos.
- 1.3 En el caso de que las albañilerías sean para muros portantes, el Contratista deberá tomar todas las precauciones para garantizar su estabilidad en la etapa de construcción. Esta recomendación tiene especial importancia en el caso de muros de grandes dimensiones expuestos a la acción del viento.

- 1.4** En el caso de albañilerías destinadas a parapetos o paneles de cierre en fachadas de edificios con estructura de hormigón independiente, a tiempo de ejecutar la estructura se deben proveer espigas de acero de refuerzo para intercalar columnas armadas y evitar el posterior desprendimiento y/o fisuración de las albañilerías. Estas columnas deberán disimularse empleando piezas de enchape de aspecto similar al ladrillo.

En la parte superior del parapeto se vaciará una cadena de hormigón, preferiblemente constituyendo botaguas y que servirá para solidarizar las columnas.

- 1.5** Las albañilerías destinadas a tabiques deben independizarse completamente de la estructura portante, intercalando en la parte inferior un tablón de 2 cm. de espesor y en la parte superior junto a la losa y en los costados junto a columnas o muros portantes, placas de "styropor" o similar de 1,5 cm. de espesor.
- 1.6** Las albañilerías de ladrillos vistos serán ejecutadas por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo ya que requieren habilidad y cuidado.

## **2 MATERIALES**

- 2.1** Todos los ladrillos deberán estar perfectamente cocidos, emitir sonido metálico al golpe, tener color uniforme, estar libres de rajaduras, desportillos o fracturas, tener dimensiones uniformes y constantes y presentar caras lisas.
- 2.2** Cuando el tipo de aparejo requiera el uso de medias piezas, éstas deberán venir preparadas directamente desde la fábrica y con las dimensiones adecuadas.
- 2.3** En albañilerías vistas de muros portantes, se empleará el mortero de tipo III y en las que no son portantes, el mortero del tipo II (ver Sección **910-001**).
- 2.4** Para el repintado de las juntas, se empleará pasta de cemento Portland común o de cemento blanco, según lo que señale el plano de detalle o Formulario de Presentación de Propuestas.

## **3 PROCEDIMIENTOS**

- 3.1** Los ladrillos se mojarán abundantemente antes de su colocación sobre el mortero o igualmente antes de la aplicación de éste sobre los ladrillos.
- 3.2** Las hiladas de ladrillos deberán ser perfectamente horizontales y colocadas a plomada.

- 3.3 Los ladrillos deberán colocarse para lograr el aparejo señalado en los planos de detalle o en el Formulario de Presentación de Propuestas.
- 3.4 Salvo indicación contraria, las juntas horizontales y verticales tendrán un espesor uniforme de 7 mm.
- 3.5 Las juntas deberán mantenerse rehundidas, empleando un hierro redondo de diámetro igual al espesor de la junta, de manera que las aristas de los ladrillos queden al vivo.
- 3.6 A fin de evitar dificultades en la limpieza o deterioros en los ladrillos, se debe tener el cuidado de limpiar las machas de mortero antes de que se endurezcan.
- 3.7 El repintado de las juntas se hará posteriormente empleando: lechada de cemento, de manera de obtener un surco uniforme y continuo.
- 3.8 La fijación de zócalos y de marcos se efectuará empleando el sistema "raw-plug" o similar, de manera a no romper la continuidad de la albañilería.

#### **4 MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Las albañilerías serán medidas en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado, descontándose vanos de puertas, ventanas y otros, siempre que éstos sean mayores a  $0,1 \text{ m}^2$ .

En el costo el Contratista debe considerar todo lo señalado en 232-002.1.3 al 232-002.1.5, según el uso que se de a la albañilería.

El pago del trabajo ejecutado, se efectuará aplicando el precio unitario de la albañilería, según el tipo de ladrillo y el espesor que figuran en la propuesta aceptada.

#### **ESTRUCTURAS DEL HORMIGON ARMADO VISTO**

- 1 Cuando se especifique hormigón visto, éste será ejecutado con tablas escogidas, tratadas y cepilladas de ambas caras para que resulten de espesor uniforme o con tablas machihembradas cepilladas según lo señale el Formulario de Presentación de Propuestas.
- 2 Las tablas deberán ser cepilladas incluso en los bordes a fin de que las uniones sean perfectas y herméticas, para así evitar la salida de lechada de cemento.
- 3 La dirección de las tablas se hará de acuerdo a los planos de detalle o a lo que señale el Consultor o el Representante del Propietario.

- 4** Los tableros de encofrado deben ser suficientemente rígidos y estar debidamente arriostrados para obtener superficies perfectas tanto en su alineación como en su verticalidad.
- 5** Salvo indicación contraria en los esquemas, se debe colocar chanfles cepillados que eviten el desprendimiento del hormigón en el desencofrado. La dimensión de los chanfles será señalada por el Consultor o el Representante del Propietario.
- 6** Sólo para cerrar aberturas inferiores a 2 mm. se permitirá el uso de masillas en el encofrado.
- 7** No se admitirá que emerja de las caras del hormigón ningún elemento, sea este alambre, clavo, hierro, etc.
- 8** Los separadores para mantener en posición el encofrado deberán estudiarse en los planos de encofrado a efecto que sigan un determinado dibujo, lo mismo que la posición de las juntas de trabajo.
- 9** Los separadores se constituirán por medio de tubos de plástico y con elementos circulares de 2,5 cm. de diámetro y 1 cm. de espesor en cada extremo del tubo, estos elementos se retirarán y dejarán bajo relieves en el hormigón visto.  
  
Por los tubos plásticos se pasarán pernos que se fijarán en ambos extremos mediante arandela y tuerca, lo que determinará la fijación de los encofrados interna y externamente.
- 10** Todo el encofrado correspondiente al hormigón visto deberá pintarse antes del llenado, con dos manos de algún producto que evite la adherencia del hormigón al encofrado, pero que no altere el color propio del hormigón.
- 11** Los encofrados se reutilizarán de acuerdo a lo previsto en el análisis de precios unitarios del Contratista, pero en caso de un deterioro prematuro, el Consultor o Representante del Propietario pueden exigir su reemplazo antes que se cumplan los usos previstos.
- 12** Para lograr uniformidad en el color del hormigón visto deberá utilizarse una sola marca de cemento.
- 13** El hormigón tendrá una dosificación mínima de cemento de 350 Kg/m<sup>3</sup> con objeto de aumentar la trabajabilidad y obtener superficies bien llenas sin oquedades ni porosidades y mantener la resistencia mínima requerida. El Contratista podrá utilizar, previa aprobación del Consultor, aditivos para mejorar la trabajabilidad del hormigón.

- 14** El tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de 2 cm.
- 15** El hormigón visto que presente defectos leves se tratarán de la siguiente manera: se harán los remiendos necesarios en las partes saltadas, las que se pulirán con piedra de carborundum para uniformar con el resto de la estructura. El pulido se aplicará también en caso de rebabas y salientes pronunciadas.
- 16** El hormigón visto que presente defectos considerables será rechazado, debiendo el Contratista asumir todos los gastos que representen su sustitución por otro correctamente ejecutado.
- 17** Para la elaboración del hormigón sirven todas las especificaciones detalladas en el capítulo **220-001** y que no están en contradicción con las anteriormente señaladas.
- 18** Mediciones y Liquidación
- Las cantidades de hormigón serán medidas en m<sup>3</sup> de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos para el elemento estructural considerado.
  - Los refuerzos de acero se determinarán en Kg. de acuerdo a las planillas respectivas. Las pérdidas y empalmes no se tomarán en cuenta en la determinación de los pesos.
  - Los pagos se harán en las liquidaciones parciales y de acuerdo al avance de obra.
  - La utilización de aditivos para dar coloración al hormigón visto se considera un ítem aparte y será cancelado de acuerdo al precio unitario indicado en el Formulario de Presentación de Propuestas.

## **ENTREPISOS ALIVIANADOS**

- 1** CONDICIONES GENERALES
- 2** MATERIALES
- 3** PROCEDIMIENTO
- 4** MEDICION Y FORMA DE PAGO

### **1 CONDICIONES GENERALES**

- 1.1 Las losas con elementos alivianados de concreto, cerámica o "styropor" se construirán de acuerdo a los planos de estructura.
- 1.2 Si en el formulario de presentación de propuestas no se hacen indicaciones en sentido contrario, las prestaciones incluyen el suministro, transporte y colocación de las piezas de cemento, cerámica o "styropor", así como la reposición por las roturas ocurridas antes del vaciado.
- 1.3 No se deberán tomar en cuenta en el costo de éste ítem ni el encofrado ni el hormigón vaciado en nervios y losa de compresión, ya que están incluidos en la estructura de hormigón.

## **2 MATERIALES**

- 2.1 En cualquier caso las piezas deberán tener las dimensiones señaladas en los planos de la estructura.
- 2.2 Las piezas de concreto deberán ser prensadas a máquina.
- 2.3 En el caso de la cerámica, deben tener sonido metálico que garantice la cocción adecuada.
- 2.4 En el caso del styropor, las piezas tendrán la sección transversal señalada en los planos.
- 2.5 Antes de la colocación, el Contratista debe presentar los bloques para la aprobación general y para la verificación del peso por el Consultor o el Representante del Propietario.

## **3 PROCEDIMIENTO**

- 3.1 Los bloques especificados en los planos o en el Formulario de Propuestas, se colocarán sobre el encofrado de tablonos discontinuos, de acuerdo a su ancho.
- 3.2 En el caso de la cerámica, conviene colocar bloques en forma trabada en sentido perpendicular, para lo que se utilizarán los bloques mitad fabricados al efecto.

En la colocación de los bloques, se caminará sobre tablonos para evitar roturas.

- 3.3 La armadura prevista en los planos, se colocará en la posición correcta en los nervios y sobre los bloques.
- 3.4 En el caso de bloques de concreto o cerámica, a fin de lograr una buena adherencia y un fraguado adecuado, es necesario limpiar y mojar con abundancia todos los bloques antes de proceder al vaciado.

- 3.5 El vaciado del hormigón se hará simultáneamente para nervios y losa de compresión. Todas las especificaciones relativas al hormigón serán cumplidas durante la ejecución del hormigonado.

#### **4 MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Se computarán las superficies netas ocupadas por los bloques de relleno en m<sup>2</sup> y las liquidaciones se harán de acuerdo al porcentaje de avance de obra en el ítem respectivo.

### **DINTELES DE HORMIGON**

- 1 CONDICIONES GENERALES
- 2 MATERIALES
- 3 PROCEDIMIENTO
- 4 MEDICION Y FORMA DE PAGO

#### **1 CONDICIONES GENERALES**

- 1.1 Se refiere a los dinteles necesarios para salvar vanos en albañilerías.
- 1.2 El ancho del dintel debe ser igual al espesor del muro en el caso de muros revestidos y debe permitir un anclaje en el caso de muros vistos y su altura de acuerdo al cálculo estático correspondiente.

#### **2 MATERIALES**

- 2.1 Si no se indica lo contrario en el Formulario de Presentación de Propuestas, los dinteles se construirán con hormigón del tipo D con un contenido mínimo de cemento de 250 Kg/m<sup>3</sup>. (ver Sección 220-001).
- 2.2 El acero de refuerzo cumplirá con las tensiones asumidas para el cálculo.
- 2.3 Tanto para el hormigón como para el acero, se aplicarán las especificaciones de la Sección 220-001.

#### **3 PROCEDIMIENTO**

- 3.1 Los dinteles de hormigón se pueden construir vaciados en sitio o ser prefabricados, en todo caso se aplicarán las especificaciones de la Sección 220-001.

- 3.2** La longitud de apoyo no será inferior a 20 cm y será la necesaria para que las tensiones sobre la albañilería sean admisibles.  
En caso de vanos muy próximos, los dinteles se construirán como vigas continuas.

#### **4 MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Los dinteles se computarán en metros cúbicos y en el costo se incluirá el acero de refuerzo.

El pago se efectuará conforme al avance de la obra.

### **CONTRAPISOS SOBRE LOSAS**

- 1** CONDICIONES GENERALES
- 2** MATERIALES
- 3** PROCEDIMIENTO
- 4** MEDICION Y FORMA DE PAGO

#### **1 CONDICIONES GENERALES**

- 1.1** Básicamente existen dos tipos de contrapisos: los que se colocan directamente sobre la losa con el fin de nivelarla y lograr la superficie necesaria para recibir los acabados de pisos y los que además, cumplen la función de aislar térmica y acústicamente los pisos.

La elección de uno u otro contrapiso, se señala en los planos o en el Formulario de Presentación de Propuestas.

- 1.2** En el caso de aislamiento térmico, se debe tomar precauciones para evitar las condensaciones y para ello se debe tener presente, que el aislamiento térmico debe colocarse lo más próximo al lado frío y la barrera corta-vapor por el lado caliente.

#### **2 MATERIALES**

- 2.1** Los contrapisos se construirán empleando hormigón del tipo D con un contenido mínimo de cemento de 250 Kg/m<sup>3</sup> y empleando agregados livianos o aditivos aireadores de manera que el peso específico esté comprendido entre 1.800 Kg/m<sup>3</sup> y 2.000 Kg/m<sup>3</sup>.
- 2.2** El aislamiento térmico o acústico, se logrará empleando los materiales y espesores señalados en los planos o Formulario de Presentación de Propuestas.

- 2.3 La barrera corta-vapor se ejecutará según se señala en los planos o Formulario de Presentación de Propuestas.

### 3 PROCEDIMIENTO

- 3.1 Antes de colocar el contrapiso en el caso de nivelación o el aislamiento térmico o acústico, se eliminará todo el polvo mediante aspiradores adecuados.
- 3.2 La superficie de la losa estructural, se lavará empleando un chorro a presión para eliminar todos los materiales adheridos.
- 3.3 En el caso de contrapisos de nivelación, sobre la superficie así tratada y previamente saturada de agua se vaciará la capa de contrapiso con un espesor medio del orden de 3 cm.
- 3.4 En el caso de contrapisos aislantes, sobre la superficie de la losa perfectamente limpia, se colocará la capa de aislamiento térmico y/o acústico especificada, encima de ésta la barrera corta-vapor y sobre ésta se vaciará el contrapiso de hormigón con un espesor del orden de 5 cm.
- 3.5 Las juntas de retracción, se deberán hacer coincidir con los límites de los ambientes o con las líneas de cambio de revestimiento.
- 3.6 El Contratista deberá definir el nivel superior del contrapiso, en función del tipo de acabado que se utilice para los pisos y de tal manera que los pisos terminados mantengan los niveles señalados en los planos de arquitectura, sin necesidad de vaciados adicionales.
- #3.7 La terminación del contrapiso se efectuará de acuerdo al tipo de acabado que se utilice para los pisos:
- Revestimiento con espesor superior o igual a 2 cm que para su colocación requiere mortero. El contrapiso se integra al mortero de asiento.
  - Revestimientos con espesores iguales o menores a 1 cm. que para su colocación requieren mortero. La superficie se dejará rugosa.
  - Revestimientos que se colocan con pegamentos. La superficie se dejará perfectamente alisada y nivelada, lista para recibir el pegamento.
  - El piso terminado es de concreto. La parte superior del contrapiso se termina con mortero para pisos, según figura en la Sección **910-001**.

### 4 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Los contrapisos con excepción de los que se integran con el mortero de asiento, se cancelarán por metro cuadrado de superficie y en el costo, el Contratista incluirá todos los materiales, mano de obra y equipos requeridos de acuerdo a lo descrito y a lo señalado en los planos y/o Formulario de Presentación de Propuestas.

## **AISLACION DE SOBRECIMIENTOS**

- 1**     CONDICIONES GENERALES
- 2**     PROCEDIMIENTO MEDIANTE ASFALTO
- 3**     PROCEDIMIENTOS MEDIANTE MORTERO IMPERMEABLE
- 4**     PROCEDIMIENTO                    MEDIANTE                    PINTURAS  
IMPERMEABILIZANTES
- 5**     PROCEDIMIENTO MEDIANTE BANDAS ELASTOMETRICAS
- 6**     MEDICION Y FORMA DE PAGO

### **1     CONDICIONES GENERALES**

- 1.1**    Para evitar que el ascenso capilar del agua en el muro deteriore los revoques y/o revestimientos, es necesario crear una barrera impermeabilizando los sobrecimientos.
- 1.2**    En lo posible ésta aislación deberá tener una continuidad con la aislación de las losas de piso (Sección **235-001**)
- 1.3**    El Contratista debe tener especial cuidado en no olvidar ésta aislación, pues los problemas que se presentan ante la ausencia de aislación son muy difíciles de resolver.
- 1.4**    El procedimiento elegido será el señalado en el Formulario de Presentación de Propuestas o alternativamente el propuesto por el Contratista, previa aprobación del Consultor o Representante del Propietario.

### **2     PROCEDIMIENTO MEDIANTE ASFALTO**

- 2.1**    Sobre la superficie superior del sobrecimiento debidamente limpia y exenta de polvo, se aplicará una capa de asfalto o preferiblemente de asfalto mejorado en sus propiedades elásticas a razón de 1,0 Kg/m<sup>2</sup>.
- 2.2**    Una vez que esta primera capa está seca, se aplicará una segunda capa a razón de 1,5 Kg/m<sup>2</sup>.
- 2.3**    Se pueden sustituir estas dos capas por una de mortero asfáltico de 15 mm. de espesor, obtenida mezclando asfalto con polvo impalpable de caliza o cemento y arena fina.

- 2.4 Este procedimiento no debe emplearse en el caso de muros que no reciban carga vertical de entresijos, tal como muros de cerco.

### **3 PROCEDIMIENTOS MEDIANTE MORTERO IMPERMEABLE**

- 3.1 Sobre la superficie superior del sobrecimiento debidamente limpia y exenta de polvo, se aplicará una capa de mortero de cemento y arena (1:2), preferiblemente con un aditivo que garantice la impermeabilidad (del tipo de SIKA 1). El espesor de la capa aislante será como mínimo de 2 cm.
- 3.2 Se ejecutará la primera hilada de la mampostería del muro y sobre ella se aplicará una segunda capa de mortero impermeable (1:2), esta vez de 1 cm de espesor.

### **4 PROCEDIMIENTO MEDIANTE PINTURAS IMPERMEABILIZANTES**

- 4.1 Se refiere al uso de pinturas especiales en base a epóxidos elastoméricos u otros impermeabilizantes. El Contratista debe recabar aprobación para su uso.
- 4.2 Estas pinturas impermeabilizantes se aplicarán de acuerdo a las indicaciones de fábrica. En el caso de muros que no reciben carga vertical de entresijos, solo se pueden usar estas pinturas si garantizan la adherencia del mortero.

### **5 PROCEDIMIENTO MEDIANTE BANDAS ELASTOMETRICAS**

- 5.1 Se emplearán bandas elastoméricas especialmente fabricadas para este objeto y con un espesor mínimo de 1 mm.
- 5.2 Estas bandas se colocarán libre y sólo se utilizarán en el caso de muros que reciben carga vertical.
- 5.3 Las uniones transversales se lograrán mediante proceso de vulcanización señalado por el fabricante.

### **6 MEDICION Y FORMA DE PAGO**

La aislación de sobrecimientos, se cancelará por metro lineal.

## **PISOS DE CONCRETO**

<b>1</b>	<b><u>CONDICIONES GENERALES</u></b>
<b>2</b>	<b><u>MATERIALES</u></b>
<b>3</b>	<b><u>PROCEDIMIENTO</u></b>
<b>4</b>	<b><u>MEDICION Y FORMA DE PAGO</u></b>

### **1 CONDICIONES GENERALES**

- 1.1 Se ejecutarán vaciando una capa de mortero de cemento sobre contrapisos de hormigón que cumplan con las especificaciones de la sección **235-001** o sobre losas de entrepiso construídas de acuerdo a la sección **235-005**.
- 1.2 En el caso de utilizarse este piso sobre losas vaciadas con anterioridad, éstas deberán picarse ligeramente a fin de remover materiales extraños u hormigón suelto.
- 1.3 Una vez ejecutado el piso, no deberán circular equipos de construcción y menos aún utilizado para otras operaciones que lo deterioren.

## **2 MATERIALES**

- 2.1 El mortero de cemento a emplearse será el especificado para pisos en la Sección **910-001**.
- 2.2 Para la capa final se utilizará lechada de cemento puro cuyas características sean las especificadas en la Sección **220-001**.

## **3 PROCEDIMIENTO**

- 3.1 En el caso de pisos de hormigón sobre el terreno, preferentemente se vaciará el mortero especificado, poco después de haberse realizado el vaciado de la losa de contrapiso.
- 3.2 El piso de concreto, conservará las juntas de retracción previstas en el contrapiso.
- 3.3 En el caso de losas vaciadas con anterioridad, además de cumplir con lo indicado en **241-001.1.2**, se deberá efectuar una limpieza prolija y regar abundantemente con agua, la superficie que recibirá la capa de mortero.

En este caso la capa de mortero que constituirá el piso, tendrá un espesor mínimo de 3 centímetros.

- 3.4 Sobre la capa de mortero alisada y aún fresca, se espolvoreará cemento puro en cantidad necesaria para efectuar el acabado final que podrá ser enlucido con plancha o afinado a frotacho.
- 3.5 Cuando existan juntas, los bordes de éstas se redondearán, con una sección de cuarto círculo de 1 cm. de radio aproximadamente, para el efecto, se usará la herramienta adecuada para que los bordes queden completamente rectos y alisados conforme al diseño del piso.

- 3.6** Finalmente, una vez fraguado el mortero, las juntas se rellenarán con arena fina y se sellarán posteriormente con un mastique permanentemente plástico del tipo de IGAS de SIKA o similar.

#### **4 MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Los pisos de concreto se medirán y pagarán por metro cuadrado de superficie neta ejecutada y el precio incluirá el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipo necesarios para realizar los trabajos descritos.

#### **PISOS DE CERAMICA**

- 1**     CONDICIONES GENERALES
- 2**     MATERIALES
- 3**     PROCEDIMIENTO
- 4**     MEDICION Y FORMA DE PAGO

#### **1 CONDICIONES GENERALES**

- 1.1** Se colocarán sobre contrapisos ejecutados, según las especificaciones de la Sección **235-005** ó sobre pisos de hormigón según las especificaciones de la Sección **235-001**.
- 1.2** La superficie que recibirá el piso debe picarse ligeramente y lavarse a fin de remover todo el material extraño u hormigón suelto.
- 1.3** El tránsito sobre el piso sólo se permitirá después de 7 días de colocado. El Contratista debe tomar las previsiones para que los pisos colocados, no sufran deterioro por otros trabajos.

#### **2 MATERIALES**

- 2.1** Se utilizarán piezas de gres cerámicos sin vitrificar o vitrificadas antideslizantes según se señala en el Formulario de Propuestas, que presenten formas perfectas, superficies planas, dimensiones constantes y que se hallen perfectamente cocidas para garantizar su existencia al desgaste.
- 2.2** Salvo indicación contraria en el Formulario de Presentación de Propuestas, se utilizarán piezas rectangulares de 7,5 x 15 cm. y con un espesor mínimo de 0,7 cm.
- 2.3** El color y la forma de colocación será definida por el Consultor o el Representante del Propietario a solicitud del Contratista.
- 2.4** Las piezas de zócalos, correspondientes a estos pisos, tendrán las mismas características de las baldosas de piso y serán especialmente fabricadas para este efecto.

- 2.5 El Contratista deberá entregar muestras de por lo menos dos diferentes marcas de cerámica para piso y zócalo y obtener del Consultor o del Representante del Propietario a autorización para el uso del material. Esta autorización no exime al Contratista sobre a calidad del producto.
- 2.6 En la colocación de utilizará mortero de cemento y arena fina en proporción 1:2.

### **3 PROCEDIMIENTO**

- 3.1 Su colocación se efectuará sobre la superficie preparada, según **241-004.1.2.**
- 3.2 Antes de colocar la cerámica se nivelará el piso, de acuerdo a las cotas del proyecto, utilizando maestras colocadas a distancia no mayores de 4 m.  
  
En el caso de existir rejillas para evacuación de agua, se darán pendientes de 0,5 a 1%.
- 3.3 Las piezas de cerámica previamente saturadas de agua, se colocarán sobre un lecho de mortero de cemento 1:2 cuyo espesor no sea inferior a 3 mm. La consistencia debe ser blanda de manera que la mezcla pueda distribuirse uniformemente abajo y subir entre las juntas de las piezas (1 mm) con la sola presión de la mano.
- 3.4 Las piezas se alinearán mediante lienzas extendidas en ambas direcciones y se colocarán perfectamente niveladas.
- 3.5 En caso necesario, las piezas se cortarán empleando herramientas especiales y en ningún caso se aceptarán rellenos en el piso con materiales que no sean el propio revestimiento de cerámica.
- 3.6 Durante la operación de colocación se tendrá el cuidado de limpiar, con trapos secos y impios, todo residuo de mezcla depositado sobre las piezas.
- 3.7 Terminada la colocación del piso en un ambiente, se señalarán las juntas con lechada de cemento gris o blanco, según el color del piso. Queda prohibido el uso de colorantes que destruirán irremediablemente la calidad del piso.
- 3.8 La limpieza de estos pisos se efectuará mediante solución de ácido clorhídrico diluido en agua (1 litro de ácido por cada 50 m<sup>2</sup> de piso), después de 24 horas de colocar la echada, para evitar que las cerámicas se manchen con residuos de mezcla.
- 3.9 Media hora después de tratado el piso con ácido, se lavará con abundante agua limpia y frotando al mismo tiempo con un cepillo, operación que se repetirá hasta que desaparezcan completamente los cristales blancos de cloruros.

- 3.10** Se protegerán hasta su entrega a fin de evitar salpicaduras de pinturas, barnices u otros materiales.
- 3.11** Antes de la entrega, los pisos de cerámica se embeberán con diesel hasta su saturación y se lustrarán hasta obtener un brillo adecuado.
- 3.12** Los zócalos se colocarán alineándolos y aplomándolos con los muros correspondientes. Su colocación se efectuará siguiendo las indicaciones anteriores en las partes pertinentes.

#### **4 MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Los pisos de cerámica se medirán por metro cuadrado de superficie ejecutada. Los zócalos por metro lineal ejecutado. El precio incluirá el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, maquinaria y equipo necesarios para la realización de los trabajos descritos.

#### **CIELOS RASOS DE ACRILICO Y ALUMINIO**

- 1**     CONDICIONES GENERALES
- 2**     MATERIALES
- 3**     PROCEDIMIENTO
- 4**     MEDICION Y FORMA DE PAGO

#### **1 CONDICIONES GENERALES**

Se ejecutarán en los ambientes señalados en la planilla o cuadro de acabados.

#### **2 MATERIALES**

Se emplearán planchas de acrílico del tipo "panal de abeja" o rejilla, en color blanco opaco y de dimensiones adecuadas para evitar que se flexionen. La estructura soportante estará constituida por perfiles T y L, de aluminio anodizado en color natural o del que se señale en el Formulario de Propuestas.

#### **3 PROCEDIMIENTO**

- 3.1** La estructura de soporte, constituida por perfiles de aluminio anodizado, se armará ormando un emparrillado, sostenido por flejes perforados de acero galvanizado, que se sujetarán a la superficie inferior de la losa mediante tornillos y tacos de fibra o cualquier sistema de sujeción conveniente.
- 3.2** Al ejecutar este trabajo, se dejarán libres las reservaciones para las luminarias empotradas.

- 3.3 Con el objeto de facilitar la nivelación de los perfiles de aluminio, entre éstos y los lejes, se intercalará una pieza perforada adecuadamente, provista de perno y tuerca de al manera de definir la altura con precisión.
- 3.4 Entre los perfiles longitudinales, se colocarán otros transversales de acuerdo al tamaño de las planchas de acrílico.
- 3.5 Finalmente, se colocarán las planchas de acrílico apoyadas en las alas de los perfiles T de aluminio.

#### **4 MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Los cielos rasos de acrílico y aluminio, se medirán por metro cuadrado ejecutado, tomando en cuenta solamente el área neta. La superficie así obtenida por el precio unitario consignado en la propuesta, dará la suma a pagarse por el trabajo realizado. En el precio unitario, necesariamente deberá incluirse el valor de todos los materiales empleados así como el costo de mano de obra, herramientas, maquinaria y equipos que se utilicen.

#### **REVOQUE EXTERIOR PARA MUROS DE LADRILLO**

1. DEFINICIÓN
2. MATERIALES
3. EJECUCIÓN
4. MEDICIÓN

##### **1. DEFINICIÓN**

Esta sección comprende los trabajos de revoque de las superficies exteriores de los muros de ladrillo.

##### **2. MATERIALES**

Se utilizará un mortero de cemento, cal y arena con una dosificación 1:2:6.

La cal viva a emplear será de buena calidad y deberá apagarse por lo menos 48 horas antes de su utilización.

##### **3. EJECUCIÓN**

Previamente se limpiará y humedecerá debidamente el muro, para aplicar una primera capa de revoque grueso y luego una segunda capa de enlucido o acabado que deberá llevar el color elegido, usándose para ésto ocre nacional.

##### **4. MEDICIÓN**

Unidad de medición para pago:

Metro cuadrado

## **CARPINTERIA DE MADERA**

- 1 CONDICIONES GENERALES
- 2 MATERIALES
- 3 PROCEDIMIENTO
- 4 MEDICION Y FORMA DE PAGO

### **1 CONDICIONES GENERALES**

- 1.1 Comprende la ejecución de elementos tales como puertas, ventanas, barandas, roperos y otros muebles empotrados, mesones, mamparas, repisas, zócalos, jambas, juntillos, ect.
- 1.2 La fabricación de estos elementos se sujetará en todo a los planos de detalle, a las presentes especificaciones y a las indicaciones del Formulario de Presentación de Propuestas.
- 1.3 El Contratista deberá comprobar prolijamente las dimensiones reales en obra, sobre todo aquellas que están referidas a los niveles de pisos terminados y a muros fijos.
- 1.4 Las puertas y ventanas deberán garantizar la hermeticidad al paso del agua y del aire.
- 1.5 Se deberá incluir en los costos el barnizado o pintado y todos los elementos y accesorios de quincallería, tales como pestillos, cerraduras, bisagras, etc.

### **2 MATERIALES**

- 2.1 Si en los planos de detalle y/o en el Formulario de Presentación de Propuestas, no hubiese indicación específica sobre el tipo de madera que debe emplearse, se usará mara de primera calidad del tipo exportación según la catalogación del mercado local.
- 2.2 En general, la madera deberá estar tratada según procedimientos industriales y no debe presentar defectos tales como nudos, grietas, picaduras, manchas, etc. Su contenido de humedad será inferior al 15%.
- 2.3 Para la unión de piezas, se emplearán colas sintéticas de aplicación en frío y de reconocida calidad.
- 2.4 Para el barnizado o pintado se utilizarán los materiales descritos en la Sección 245-001.

### **3 PROCEDIMIENTO**

- 3.1** La madera en bruto deberá cortarse en las escuadrías indicadas para los diferentes elementos, considerando que las dimensiones que figuran en los planos, son las de las piezas terminadas; por consiguiente, en el corte se preverá las disminuciones correspondientes al cepillado y lijado.
- 3.2** Las piezas cortadas antes de su armado, deberán estacionarse el tiempo necesario para asegurar un perfecto secado y estabilidad.
- 3.3** Conseguido este objetivo, se procederá al cepillado y posteriormente se realizarán los cortes necesarios para las uniones y empalmes.
- 3.4** Los elementos de madera que formen los montantes o travesaños serán de una sola pieza en toda su longitud. Los travesaños inferiores deberán tener un margen sobre las dimensiones previstas con objeto de permitir su repaso en obra.
- 3.5** Los encuentros entre molduras se realizarán a inglete y no por contraperfiles.
- 3.6** En lo posible no se utilizarán clavos, pero si su uso resulta indispensable, las cabezas de éstos sobre caras vistas, se introducirán hasta una profundidad de 1,5 mm.
- 3.7** Las uniones se ejecutarán conforme a lo indicado en los planos de detalle o a las reglas del arte de construcción en madera.
- 3.8** Solamente se admitirá la ejecución de los siguientes tipos de uniones:
  - a)** A caja y espiga, ajustada con ayuda de clavijas de madera seca y dura, con una holgura entre espiga y fondo de 1,5 mm. como máximo.
  - b)** Uniones a espera, de ranuras suficientemente profundas. En piezas de gran sección, las uniones serán con doble ranura.
  - c)** Uniones encoladas, para lo cual se usarán colas termoplásticas.
  - d)** Cuando se precisen falsas espigas, éstas se harán de madera.
- 3.9** Los bordes y uniones aparentes serán desbastados y terminados de manera que no queden señales de sierra ni ondulaciones.
- 3.10** El fabricante deberá entregar las piezas correctamente cepilladas, labradas, enrasadas y lijadas ya que no se admitirá la corrección de defectos de manufactura mediante el empleo de masillas o mastiques.

- 3.11 No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en dos milímetros al prescrito.
- 3.12 Las partes móviles deberán desplazarse sin dificultad y unirse entre ellas o con las partes fijas con una holgura que no exceda de 1 mm. una vez estabilizada la madera.
- 3.13 La colocación de las piezas se realizará con la mayor exactitud posible, revisando la plomada y el nivel en el emplazamiento definitivo y fijándolas mediante tornillos en dimensión y número adecuados a tacos previamente colocados o empleando el sistemas "RAW-PLUG" o similar.
- 3.14 Las hojas de puertas se sujetarán al marco mediante un mínimo de tres bisagras dobles de 4". Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas en sus correspondientes marcos.
- 3.15 El barnizado se ejecutará de acuerdo a lo descrito en la Sección 245-001.4.4 y el pintado de acuerdo a la Sección 245-001.4.3.
- 3.16 Los elementos de carpintería que se coloquen en etapa anterior a los revoques, deben protegerse mediante papeles adhesivos o baño de parafina, con el fin de evitar deterioros por salpicaduras.

#### **4 MEDICION Y FORMA DE PAGO**

La carpintería de madera de puertas y ventanas, se medirá en metros cuadrados incluyendo la parte visible de los marcos respectivos. Los elementos como repisas, zócalos, jambas etc. se medirán en metros lineales y los muebles empotrados por unidad. El precio debe incluir los materiales, mano de obra y equipos necesarios para realizar todos los trabajos descritos incluyendo el barnizado y/o pintado, según se señale en el Formulario de Presentación de Propuestas.

#### **CARPINTERIA DE ALUMINIO**

- 1 CONDICIONES GENERALES
- 2 MATERIALES
- 3 PROCEDIMIENTO
- 4 MEDICION Y FORMA DE PAGO

#### **1 CONDICIONES GENERALES**

- 1.1 Comprende la construcción y colocación en obra de puertas, ventanas, barandados y otros elementos que se indican en los planos.
- 1.2 La fabricación de la carpintería de aluminio se sujetará a los planos de detalle, a las presentes especificaciones y las que se indican en el Formulario de Presentación de Propuestas.

- 1.3 El Contratista deberá efectuar las verificaciones necesarias y realizar los ajustes de dimensiones requeridos por la obra.
- 1.4 Las puertas y ventanas deberán garantizar la hermeticidad al paso del agua y del aire.
- 1.5 Los perfiles que se detallan en los planos correspondientes son indicativos y por lo tanto, el Contratista podrá ofrecer alternativas, variantes y/o modificaciones, debiendo presentar planos de obras, detallando los perfiles que se propone substituir. El Consultor o el Representante del Propietario darán una aprobación escrita a la solución del Contratista.
- 1.6 Esta carpintería incluirá todos los accesorios y elementos de cierre, tales como empaquetaduras, picaportes, cremonas, bisagras, cerraduras, etc.

## 2 MATERIALES

- 2.1 Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado mate o brillante, natural o con color, según indicación del Formulario de Presentación de Propuestas y/o los planos de detalle. El Contratista deberá entregar un certificado de calidad del material a ser utilizado y obtener la aprobación previa del Consultor o del Representante del Propietario.
- 2.2 Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas que pueden ser vivas o redondeadas, con tolerancia de medidas comprendidas en las especificaciones de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas. Los perfiles que soporten carga, admitirán una tensión de trabajo de 110 MPa.
- 2.3 Los perfiles laminados elegidos tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes

<b>Estructurales</b>	<b>4 mm.</b>
<b>Marcos</b>	<b>3 mm.</b>
<b>Tubulares</b>	<b>2,5 mm.</b>
<b>Contravidrios</b>	<b>1,5 mm.</b>
- 2.4 Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas, 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.

## 3 PROCEDIMIENTO

- 3.1 Luego de verificar todas las dimensiones en obra y efectuar los reajustes que sean necesarios, el Contratista elaborará planos de obra que serán sometidos a la aprobación del Consultor.

- 3.2 Los planos de obra deben especificar, además de las características de los perfiles, el tipo de corte, uniones y empalmes, refuerzos y remaches, así como la colocación de elementos de cierre.
- 3.3 En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramientas adecuados, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.
- 3.4 Toda junta deberá estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial, conserven su alineamiento y no permitan el paso del aire.

## **ALBANILERIA DE BLOQUES DE VIDRIO**

- 1 CONDICIONES GENERALES
- 2 MATERIALES
- 3 PROCEDIMIENTO
- 4 MEDICION Y FORMA DE PAGO

### **1 CONDICIONES GENERALES**

- 1.1 Estas albañilerías se ejecutarán empleando bloques de vidrio con espesor de acuerdo a lo que se señale en los planos o Formulario de Presentación de Propuestas, en caso de no haber indicación especial, se emplearán bloques de 12 cm. de espesor.
- 1.2 Las albañilerías de bloques de vidrio se ejecutarán empleando un número entero de bloques, que permita llegar a las dimensiones señaladas en planos.
- 1.3 Durante la construcción de estas albañilerías y hasta que trabajen con las adyacentes, el Contratista deberá tomar todas las precauciones para garantizar su estabilidad. Esta recomendación tiene especial importancia cuando se trata de vanos cuyas dimensiones sobrepasan los 2,0 m.
- 1.4 Las albañilerías de bloques de vidrios serán ejecutadas por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo, puesto que requieren habilidad y cuidado.

### **2 MATERIALES**

- 2.1 Todos los bloques de vidrio tendrán una conformación y color uniformes, estarán libres de rajaduras, desportilladuras y fracturas.
- 2.2 Se emplearán morteros tipo II conforme a lo especificado en la Sección **910-001**.

**1.3 Para el repintado de las juntas se empleará pasta de cemento blanco o según lo que señale el plano de detalle o Formulario de Presentación de Propuestas.**

### **3 PROCEDIMIENTO**

- 3.1** Los bloques de vidrio se limpiarán adecuadamente antes de su colocación sobre el correspondiente lecho de mortero.
- 3.2** Las hiladas de bloques de vidrio deberán ser perfectamente horizontales y los bloques colocados cuidadosamente a plomada asentándolos sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 7 mm. y máximo de 12 mm. Las juntas verticales tendrán aproximadamente el mismo espesor que las juntas horizontales.
- 3.3** Las juntas deberán mantenerse rehundidas, empleando un hierro redondo de diámetro igual al espesor de la junta.
- 3.4** A fin de evitar dificultades en la limpieza o deterioros en los bloques de vidrio, se deberá tener cuidado de limpiar las manchas de mortero antes de que se endurezcan.
- 3.5** El repintado de las juntas se ejecutará posteriormente empleando lechada de cemento blanco de manera a obtener un surco uniforme y continuo.
- 3.6** En vanos cuya luz sea mayor a 1,5 m., se preverán los dinteles de acuerdo a lo señalado en la Sección **243-001** y siguientes.

### **4 MEDICION Y FORMA DE PAGO**

- 4.1** Las albañilerías de bloques de vidrio, serán medidas en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.
- 4.2** El pago del trabajo ejecutado se efectuará aplicando el precio unitario de la albañilería, según el tipo de bloque de vidrio y espesor que figuran en la propuesta.

### **INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE AGUA**

- 1** CONDICIONES GENERALES
- 2** ALMACENAMIENTO
- 3** RED DE DISTRIBUCION
  - 3.1** Tubería de cobre
  - 3.2** Tubería de hierro galvanizado
  - 3.3** Tubería de Cloruro de Polivinilo (PVC)
- 4** EQUIPOS
- 5** PRUEBAS

- 6**     MEDICION Y FORMA DE PAGO
- 6.1**    Equipos
- 6.2**    Red Principal de Alimentación
- 6.3**    Redes secundarias de suministro
- 6.4**    Aislamiento de tuberías
- 6.5**    General

## **1**     **CONDICIONES GENERALES**

- 1.1**    Las instalaciones de agua fría y/o caliente deberán ser ejecutadas, siguiendo las indicaciones mostradas en los correspondientes planos y las instrucciones mostradas en los correspondientes planos y las instrucciones que, en su caso, sean impartidas por el Consultor o el Representante del Propietario, respetando las especificaciones del presente pliego.
- 1.2**    Los trabajos se considerarán concluídos, cuando el resultado de las pruebas de presión citadas en el presente pliego sean satisfactorias.
- 1.3**    El Contratista será responsable absoluto de los materiales necesarios para efectuar la instalación, debiendo protegerlos contra daños o pérdidas. El Contratista se halla obligado a reemplazar cualquier pieza que hubiera sufrido daño o destrozo o que a juicio del Consultor o Representante del Propietario no se encuentre en perfectas condiciones, sin que puedan servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.
- 1.4**    Los materiales a emplearse deberán ser de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones. Deberán cumplir los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos y espesores de acuerdo a los requerimientos del Formulario de Presentación de Propuestas y estar libres de defectos como grietas, abolladuras y aplastamientos.
- 1.5**    Todo el trabajo deberá ser ejecutado por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.
- 1.6**    Salvo indicación contraria en el Formulario de Presentación de Propuestas, el Contratista debe incluir en sus precios todos los materiales necesarios para una adecuada instalación que garantice un perfecto funcionamiento.
- 1.7**    Para el paso de las tuberías a través de los elementos estructurales se colocarán camisas o mangas adecuadas. La longitud de la manga será igual al espesor del elemento que atraviesa. Los diámetros internos de las mangas deberán permitir un juego libre de 1 cm. alrededor del tubo.
- 1.8**    Las tuberías que atraviesan justas de dilatación en el edificio, deberán estar provistas de conexiones flexibles o compensadores de expansión en los sitios de paso.

- 1.9** Cada batería de artefactos sanitarios deberá tener una llave de paso independiente.
- 1.10** Hasta el montaje de los artefactos, todas las extremidades libres de la tubería deberán ser taponadas mediante tapones roscados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal objeto.
- 1.11** Las piezas de conexión deberán ser del mismo material de las tuberías que unan y de características acordes con las mismas.
- 1.12** Las tuberías destinadas a la conducción de agua caliente deberán estar provistos de revestimiento de protección térmica colocado de acuerdo a especificaciones de fábrica.
- 1.13** A la conclusión de la obra, el Contratista deberá presentar los planos conforme a obra ("as built"), que reflejen las instalaciones ejecutadas.

## **2 ALMACENAMIENTO**

- 2.1** Los estanques de almacenamiento deberán ser construídos siguiendo fielmente las indicaciones de los planos correspondientes, tomando en cuenta la calidad requerida del hormigón y el tipo de revoque impermeable que se prescribe en los capítulos correspondientes.
- 2.2** En las juntas de construcción, necesariamente se deben colocar bandas de goma, metal u otro material adecuado para garantizar la estanqueidad.
- 2.3** La porción enterrada de los estanques deberá ser impermeabilizada mediante dos capas de material bituminoso aplicado en caliente.
- 2.4** Las tuberías de entrada y salida del estanque deberán ubicarse de acuerdo a lo indicado en planos, utilizando pasamuros especiales cuando ello venga indicado en los mismos.
- 2.5** Toda pieza metálica como tapas de inspección, peldaños, tuberías, pasamuros, etc. recibirá dos capas de pintura anticorrosiva y dos de acabado.

## **3 RED DE DISTRIBUCION**

### **3.1 Tubería de cobre**

- 3.1.1** La clase de tubería a emplear será la indicada en la lista de materiales.
- 3.1.2** Todas la uniones serán efectuadas mediante soldadura, asegurando la perfecta penetración de los extremos a unir hasta el tope de la copla.

- 3.1.3** Antes de proceder a la soldadura de un acople, deberán lijarse los extremos para garantizar una unión adecuada con el material fundente utilizado, para este objeto se elegirá una tela de esmeril fino. En ningún caso se usará lima para este objeto.
- 3.1.4** La soldadura se ejecutará de tal forma de dejar una superficie acabada uniforme y que garantice la hermeticidad, de la junta.
- 3.1.5** Toda vez que se tenga que cortar un tubo para lograr una dimensión adecuada, se utilizarán los sobrantes de tubería sin utilizar una nueva pieza, salvo cuando sea estrictamente necesario.
- 3.1.6** Los cortes en los tubos de diámetro mayor o igual a 1", deberán efectuarse usando obligatoriamente un cortatubos de disco y prensa de banco. En diámetros menores, se podrá utilizar sierra mecánica (de dientes finos, N° 24) siempre que se disponga de una plantilla de madera para garantizar la perpendicularidad del corte.
- 3.1.7** Luego de efectuado un corte, deberán retirarse las rebabas utilizando un escariador.
- 3.1.8** Antes de efectuar la soldadura, deberán verificarse la redondez del tubo y efectuar una limpieza minuciosa de las extremidades a soldar.
- 3.1.9** Antes de efectuar la soldadura, deberá verificarse la redondez del tubo y efectuar una limpieza minuciosa de las extremidades a soldar.
- 3.1.10** Se aplicará una capa delgada de fundente tanto en el extremo del tubo como en el de accesorio de unión, colocando luego la pieza en posición de soldar, y haciéndola girar varias veces de modo de lograr una distribución uniforme del fundente, luego se retirará el sobrante de pasta.
- 3.1.11** Se utilizarán sopletes de gasolina aplicando la llama directamente al accesorio de la unión.
- 3.1.12** Cuando se trabaje con diámetros mayores a 1", se deberá emplear obligatoriamente dos sopletes.
- 3.1.13** El proceso de calentamiento continuará hasta que se formen burbujas en la pasta, momento en el que deberá aplicarse el alambre de soldar.
- 3.1.14** La unión se considera terminada cuando aparece una línea de soldadura alrededor de la junta, momento desde el que no deberá aplicarse más calor a la junta a fin de no

## **INSTALACIONES PARA COLECCION DE AGUAS RESIDUALES**

### **1      DEFINICIONES**

1.1	<u>Alcantarillado de Aguas Servidas</u>
1.2	<u>Alcantarillado de Aguas Pluviales</u>
2	<u>CONDICIONES GENERALES</u>
3	<u>CAMARAS DE INSPECCION</u>
3.1	<u>Cámaras con elementos prefabricados</u>
3.2	<u>Cámaras de mampostería de piedra</u>
3.3	<u>Tapas</u>
4	<u>TUBERIAS ENTERRADAS</u>
5	<u>INSTALACION DE TUBERIA DE PVC</u>
6	<u>INSTALACION DE TUBERIA DE PLOMO</u>
7	<u>INSTALACION DE TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO</u>
8	<u>INSTALACION DE TUBERIA DE CEMENTO</u>
9	<u>PRUEBAS</u>
9.1	<u>Bajantes</u>
9.2	<u>Sistema colector horizontal en piso inferior</u>
10	<u>FORMA DE PAGO</u>
10.1	<u>Sistema horizontal secundario - Aguas servidas</u>
10.2	<u>Sistema vertical de colección de aguas servidas</u>
10.3	<u>Sistema de ventilación</u>
10.4	<u>Sistema horizontal secundario - Aguas pluviales</u>
10.5	<u>Sistema vertical de colección de aguas pluviales</u>
10.6	<u>Sistema horizontal subterráneo de colección de aguas servidas y pluviales</u>

## **1 DEFINICIONES**

### **1.1 Alcantarillado de Aguas Servidas**

El sistema de alcantarillado para la colección y disposición de aguas servidas comprende:

- Instalación de tuberías horizontales de colección de todas las baterías de baño o artefactos existentes en el edificio, incluyendo la derivación desde la salida del artefacto.
- Instalación de bajantes y su conexión al sistema horizontal de colección principal.
- Instalación del sistema colector principal interior y exterior hasta la conexión al emisario público.
- Anclaje de tuberías horizontales y verticales mediante dispositivos especiales.
- Construcción de cámaras de inspección siguiendo las prescripciones del presente pliego y las indicaciones de los planos.
- Instalación completa del sistema de ventilación, incluyendo sus conexiones con las bajantes y los accesorios a la salida superior.

Paso de tuberías a través de tabiques o elementos estructurales.

- Ejecución de pruebas de presión en el sistema de acuerdo a lo prescrito en el presente pliego.
- Cualquier instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de acuerdo a lo indicado en los planos.

## **1.2 Alcantarillado de Aguas Pluviales**

El sistema de alcantarillado pluvial comprende:

- Instalación completa de canaletas de plancha metálica o de sumideros en los sitios indicados en los planos.
- Instalación completa del sistema colector vertical y horizontal de aguas pluviales, incluyendo la colocación de elementos de sujeción, juntas, accesorios, paso a través de tabiques o elementos estructurales.
- Instalación del sistema colector principal en el piso inferior, incluyendo la construcción de cámaras de inspección de acuerdo a trazado, pendientes y detalles mostrados en los respectivos planos, hasta su conexión al sistema público.
- Realización de pruebas de presión en el sistema, de acuerdo a lo establecido en el presente pliego.
- Cualquier instalación complementaria mostrada en los planos para la correcta conclusión y funcionamiento del sistema.

## **2 CONDICIONES GENERALES**

- 2.1** La instalación de evacuación de aguas servidas y/o pluviales deberá ser ejecutada siguiendo fielmente las indicaciones de los planos y las que oportunamente serán impartidas por el Consultor o el Representante del Propietario de acuerdo a las presentes especificaciones.
- 2.2** Todas las tuberías del sistema de desague sanitario deberán ser conducidas a través de chimeneas previstas en la estructura del edificio o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar toda intersección con elementos estructurales.
- 2.3** En lo posible todos los huecos que atraviesen la estructura deberán ser previstos con anterioridad al vaciado.
- 2.4** Toda la tubería horizontal deberá ser perfectamente anclada mediante dispositivos especiales. Las bajantes serán sujetas mediante abrazaderas desmontables cuando no sean empotradas a la tabiquería.

- 2.5 El Contratista deberá verificar la verticalidad de las bajantes así como la correcta ubicación de accesorios en el sistema, siguiendo las pendientes prescritas en los respectivos planos.
- 2.6 La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Contratista, en consecuencia repetirá todo trabajo defectuoso sin lugar a compensación económica adicional.
- 2.7 Los trabajos se considerarán concluídos cuando el resultado de las pruebas descritas en el presente pliego, sean satisfactorias.
- 2.8 El Contratista será responsable de los materiales necesarios para efectuar la instalación, debiendo protegerlos contra daños o pérdidas. El Contratista se halla obligado a reemplazar cualquier pieza que no se encuentre en perfectas condiciones, sin que puedan servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.
- 2.9 Los materiales a emplearse deben ser de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones. Deberán cumplir los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con los requerimientos señalados en el Formulario de Presentación de Propuestas. Estar libres de grietas, abolladuras y aplastamientos.
- 2.10 Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.
- 2.11 A la conclusión de la obra, el Contratista deberá presentar los planos conforme a obras("As-Built"), que reflejen las instalaciones ejecutadas.

### **3 CAMARAS DE INSPECCION**

Las cámaras de inspección se ejecutarán de acuerdo a dimensiones y cotas mostradas en los correspondientes planos.

#### **3.1 Cámaras con elementos prefabricados**

- 3.1.1 La base de la cámara estará constituída por una capa de 5 cm. de hormigón de limpieza y una losa de hormigón simple de 0,20 m. en la que se conformarán las canaletas de conexión. El piso terminado será enlucido con mortero de cemento 1:12.
- 3.1.2 Sobre esta base se construirá un anillo de mampostería con bloques trapeciales de hormigón simple hasta alcanzar una altura tal, que permita el uso de número entero de anillos prefabricados de hormigón tipo C de 0,50 m. de altura, hasta alcanzar el nivel de piso rasante. El diámetro interior de este anillo y de los anillos prefabricados será de 1,00 m.

**3.1.3** Los anillos prefabricados tendrán las dimensiones mostradas en los planos y su transporte y colocación estará bajo total responsabilidad del Contratista. El último anillo de cada cámara será de forma troncocónica, dejando la abertura superior para la entrada a la cámara.

### **3.2 Cámaras de mampostería de piedra**

**3.2.1** En caso de especificarse este tipo de cámaras, su construcción será ejecutada utilizando piedra cortada de 0,20 c 0,20 m.

**3.2.2** El piso será ejecutado de acuerdo a lo prescrito en el artículo **251-002.3.1.1.**

**3.2.3** La forma de la cámara será la indicada en los respectivos planos.

**3.2.4** El paramento interior hasta una altura de 0,20 m sobre la clave del tubo mayor del diámetro, deberá ser revocado y enlucido con mortero de cemento 1:2.

**3.2.5** El paramento interior que no esté revocado llevará un emboquillado de mortero de cemento 1:3 en todas las juntas.

**3.2.6** La boca de entrada se ejecutará en hormigón simple tipo C disponiendo la forma de lojar la tapa que se haya especificado.

**3.2.7** Todas las cámaras de inspección llevarán en su pared exterior un recubrimiento bituminoso consistente en dos capas de alquitrán aplicado en caliente.

**3.2.8** El relleno de tierra alrededor de las cámaras deberá ser ejecutado por capas de 15 cm. apisonadas adecuadamente a humedad óptima.

### **3.3 Tapas**

**3.3.1** Las tapas de cámara de inspección serán del material señalado en los planos o en el Formulario de Propuestas y deberán ser diseñadas para resistir una carga puntual no menor de 1.000 Kg.

Las tapas de cámara ubicadas en áreas públicas o sujetas a tráfico pesado serán ejecutadas de acuerdo a planos específicos.

## **4 TUBERIAS ENTERRADAS**

**4.1** El ancho de las zanjas deberá sujetarse a los siguientes cuadros:

Para tuberías aisladas

<b>Diámetro</b>	<b>Ancho de zanja en m</b>	<b>Para profundidades</b>
-----------------	----------------------------	---------------------------

plg	hasta 3,00 m	de hasta 6,00 m
4	0,70	1,00
6	0,75	1,05
8	0,80	1,10
10	0,85	1,15
12	0,90	1,20
14	0,95	1,25
16	1,00	1,30

Para dos tuberías paralelas

Diámetro plg.	Ancho de zanja en metros						
	4"	6"	8"	10"	12"	15"	18"
4"	1,00	1,05	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
6"	1,05	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60
8"	1,10	1,20	1,30	1,40	1,40	1,50	1,70
10"	1,20	1,30	1,40	1,40	1,50	1,60	1,70
12"	1,30	1,40	1,40	1,50	1,50	1,60	1,70
15"	1,40	1,50	1,50	1,60	1,60	1,80	1,90

## INSTALACION ELECTRICA

- 1 CONDICIONES GENERALES
- 2 TUBERIA Y CABLEDUCTOS
  - 2.1 Tuberías metálicas normales
  - 2.2 Tuberías metálicas flexibles
  - 2.3 Tuberías plásticas de PVC
  - 2.4 Cableductos
- 3 CAJAS DE SALIDA, PASO O INSPECCIÓN
  - 3.1 Cajas metálicas normales
  - 3.2 Cajas de plástico PVC
- 4 ALAMBRES Y CABLES
  - 4.1 Alambres y cables de cobre y/o aluminio
  - 4.2 Cables tipo TEC (submarinos armados y/o blindados)
  - 4.3 Cables triplex y cuadruplex
- 5 TABLEROS DE DISTRIBUCION PARCIAL
  - 5.1 Tableros de distribución normales
  - 5.2 Tableros de Distribución con paso para barras omnibuses
  - 5.3 Tableros para medidores
- 6 TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCION
  - 6.1 Tablero de alta tensión
  - 6.2 Tablero de baja tensión
- 7 CIRCUITOS PARA ASCENSORES Y MOTORES
  - 7.1 Ascensores y montacargas
  - 7.2 Motores y controles
- 8 PUESTA A TIERRA - NEUTRO

- 9 PUESTO DE TRANSFORMADORES
- 10 GRUPO GENERADOR - EMERGENCIA
- 11 FORMA DE PAGO
  - 11.1 Tuberías
  - 11.2 Cableducto
  - 11.3 Cableado
  - 11.4 Barras omnibuses de fuerza
  - 11.5 Tablero de distribución parcial
  - 11.6 Tablero General
  - 11.7 Grupo generador
  - 11.8 Conexión del puesto de transformadores al tablero general
  - 11.9 Transformadores
  - 11.10 Placas de interruptores y enchufes
  - 11.12 Artefactos

## **1 CONDICIONES GENERALES**

- 1.1 La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones para la iluminación, fuerza y puesta a tierra, de acuerdo a los planos y a las especificaciones del presente pliego.
- 1.2 En todos los casos en que el presente pliego no especifique aspectos relacionados con los materiales e instalaciones, se utilizarán las normas pertinentes de la "National Electric Code" de los Estados Unidos.
- 1.3 Todos los materiales a emplearse en la instalación eléctrica, deben ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación deberán recibir la aprobación del Consultor o Representante del Propietario.
- 1.4 A la conclusión de la obra, el Contratista deberá presentar planos conforme a obra ("as built"), que reflejen las instalaciones ejecutadas.

## **2 TUBERIA Y CABLEDUCTOS**

### **2.1 Tuberías metálicas normales**

- 2.1.1 Según se señale en el Formulario de Presentación de Propuestas, serán de fierro galvanizado, acero esmaltado o conduit metálico y en todos los casos, con resistencia que asegure una protección adecuada para los conductores.
- 2.1.2 Los tubos no deben deformarse bajo las presiones normales de la construcción, cruces de fierro de refuerzo, apisonado del hormigón, etc.
- 2.1.3 Los tubos deben juntarse entre sí, a las cajas, curvas y artefactos, mediante uniones roscadas, coplas a presión y/o coplas roscadas y patentadas, de tal manera que garanticen la impermeabilidad y resistencia similar a la del mismo tubo.

- 2.1.4 Los empalmes de tubos deberán tener la continuidad eléctrica, de tal manera que la resistencia total entre cualquier punto metálico y la tierra no pasará de un ohmio.
- 2.1.5 Las secciones obtenidas en los cortes de los tubos deberán ser circulares y no elípticas, los extremos de los tubos serán escariados en tal forma, que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.
- 2.1.6 En caso de formarse curvas en los mismos tubos, el radio de las curvas no será menor a ocho veces el diámetro externo del tubo. Las curvas así formadas no deben causar deformación alguna ni reducción en la sección del conducto.
- 2.1.7 Las tuberías con diámetro mayor a 1", llevarán curvas mediante piezas especiales en todos los cambios de dirección. Las uniones entre curvas y rectas, se efectuarán mediante coplas o uniones patentadas.
- 2.1.8 La suma de todos los ángulos de un conducto entre dos cajas de conexión o registro no pasará de 180°.
- 2.1.9 La distancia máxima permitida entre cajas de registro no pasará de 500 veces el diámetro interno del tubo. Esta distancia se reducirá a la mitad en caso de tener el número máximo permitido de curvas en el tramo.
- 2.1.10 En un mismo tubo, la suma de las secciones de los alambres, considerando su aislamiento, no pasará del 60% de la sección interna del tubo.
- 2.1.11 Toda la red de tubos debe ser puesta al potencial de tierra, para lo cual se efectuará las tomas de tierra necesarias.

## **2.2 Tuberías metálicas flexibles**

- 2.2.1 Se emplearan tuberías metálicas flexibles cuando las tuberías cruzan juntas de dilatación de la estructura del edificio.
- 2.2.2 Así mismo se emplearán para las conexiones de artefactos instalados en falsos cielorasos.
- 2.2.3 Las conexiones de las tuberías metálicas flexibles a las tuberías rígidas o cajas de salida, se harán con conectores de presión de tipo adecuado.
- 2.2.4 En área de mucha humedad, estos conectores serán del tipo hermético a prueba de agua.

## **2.3 Tuberías plásticas de PVC**

- 2.3.1** Cuando así lo indique el Formulario de Presentación de Propuestas, se utilizará tubería plástica (PVC) con resistencia suficiente para todos los esfuerzos que se presenten durante el vaciado de concreto o exposición de las tuberías.
- 2.3.2** La aplicación de tubería plástica cumplirá las especificaciones técnicas enunciadas en los puntos **252-001.2.1.3, 252-001.2.1.5 al 252-001.2.1.10**.
- 2.3.3** Se colocarán en el interior de todos los tubos plásticos, un alambre de cobre desnudo, conectando en forma segura a todas las partes metálicas, con objeto de establecer protección y continuidad eléctrica a tierra.

## **2.4 Cableductos**

- 2.4.1** Serán de construcción metálica y su finalidad es la de transportar los cables o líneas matrices hasta sus diferentes puntos de dispersión.
- 2.4.2** Los cableductos del sistema de bandeja sólida y abierta, podrán ser empleados en ambientes donde hay poco polvo y humedad.
- 2.4.3** Los cableductos del sistema completamente cerrado, se emplearán en lugares donde exista una de la siguientes condiciones ambientales: humedad relativa mayor al 60%, mucho polvo y materiales inflamables o cuando deben ir embebidos en los contrapisos y pisos.
- 2.4.4** Todos los sistemas de cableductos, deberán garantizar la continuidad eléctrica hasta tierra.

## **3 CAJAS DE SALIDA, PASO O INSPECCIÓN**

### **3.1 Cajas metálicas normales**

- 3.1.1** Todas las cajas de salida, de paso o inspección serán galvanizadas, de forma y dimensiones adecuadas, recomendándose atenerse en este aspecto a los standards norteamericanos.
- 3.1.2** Las cajas de salida, ubicadas en el techo, deberán ser octogonales de 4" de lado y profundidad de 2 1/8" ó 1 1/2" según se exija en los planos; destapaderos laterales y superiores de 1/2" a 3/4", según lo exijan las tuberías que forman el nudo.
- 3.1.3** Las cajas de salida serán instaladas donde indiquen los planos o al centro de cada artefacto de iluminación.

**3.1.4** Las cajas de salida para interruptores y enchufes serán galvanizadas, rectangulares de 4" x 2½ y 2 1/8" ó 1½" de profundidad, según se exija en los planos y con destapaderos laterales de ½".

**3.1.5** Las cajas de salida para interruptores y enchufes deberán quedar enrasadas con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

**3.1.6** Las alturas de montaje sobre piso terminado serán las siguientes:

Interruptor a 1,20 m Placa interruptor 6-10 Amp./250 V

Enchufe a 0,30 m Placa enchufe 15 Amp./250 V

Entendiéndose estas alturas, desde el piso terminado hasta el punto medio del accesorio.

**3.1.7** Todos los tubos que entran en las diferentes cajas, estarán sujetos mediante boquillas y contratueras, a fin de asegurar una unión rígida tanto mecánica como eléctrica.

**3.1.8** No se debe instalar más de 30 m lineales de tubería sin prever en forma intermedia una caja de paso, para facilitar el tendido de conductores.

**3.1.9** Las cajas de paso, inspección o registro, serán fácilmente accesibles y las dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1½", con sus respectivas tapas.

**3.1.10** En las cajas de paso se deben marcar los diferentes conductores, para facilitar su inspección.

## **3.2 Cajas de plástico PVC**

**3.2.1** Deberán ser resistentes con los esfuerzos a los que serán sometidos durante su instalación y/o funcionamiento.

**3.2.2** Las cajas plásticas PVC cumplirán las especificaciones técnicas enunciadas en los puntos **252-001.3.1.2** al **252-001.3.1.6**.

## **4 ALAMBRES Y CABLES**

### **4.1 Alambres y cables de cobre y/o aluminio**

**4.1.1** Los conductores a emplearse serán del tipo y material señalado en el Formulario de Presentación de Propuestas, de la mejor calidad y teniendo un aislamiento adecuado de 600 V.

**4.1.2** Los conductores unipolares, tendrán aislamiento termoplástico del tipo TW o THW. En lo posible se usarán aislamientos con los colores de la norma NEC.

- 4.1.3 No se procederán al tendido de los conductores, hasta que todo el sistema de tuberías relacionados con el circuito, esté completamente instalado.
- 4.1.4 Todos los empalmes entre conductores se realizarán en cajas de paso o de conexión.
- 4.1.5 Para empalmes hasta el N° 8 AWG, se podrá efectuar el empalme mediante soldadura y el lugar del empalme será cubierto con cinta aislante plástica (PVC), con un nivel de aislación de 600 V.
- 4.1.6 Para empalmes del N° 6 AWG adelante, se utilizarán conectores de cobre o aluminio (según sea el tipo de conductor) a presión o mediante grampas, garantizando contacto perfecto entre conductores. Posteriormente se cubrirá con cinta aislante plástica (PVC) con nivel de aislación de 600 V.
- 4.1.7 No se permitirán empalmes de cables dentro de los tubos.
- 4.1.8 Los circuitos de los conductores deberán ser fácilmente identificales, el neutro deberá estar en los extremos de cada caja de salida o paso, marcado con un pedazo de cinta aislante blanca para su identificación.
- 4.1.9 Para la instalación de cada punto de luz, toma corriente o interruptor, se deberán dejar chicotillos libres de una longitud no menor a 15 cm.
- 4.1.10 Los conductores en los tableros de distribución y otros paneles, deberán estar agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico. Los conductores serán doblados en ángulos rectos.
- 4.1.11 Secciones mínimas

Las secciones de los conductores que no están especificadas en los planos, serán como mínimo las siguientes:

Para conductores de Cobre:

- Circuito iluminación alambre aislado 2 x N°14 AWG

## **LIMPIEZA Y RETIRO DE MATERIAL EXCEDENTE**

1. DEFINICIÓN.
2. HERRAMIENTAS Y EQUIPO.
3. FORMA DE EJECUCIÓN.
4. MEDICIÓN.
5. FORMA DE PAGO.

## **1. DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para limpiar, llevar todos los desechos, escombros, material sobrante, etc., que haya quedado y cualquier operación complementaria que fuera necesaria para completar apropiada y satisfactoriamente todo el trabajo especificado.

## **2. HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El **CONTRATISTA**, se encargará de proveer todas las herramientas, equipo e implementos necesarios para realizar el trabajo de este ítem

## **3. FORMA DE EJECUCIÓN.**

El **CONTRATISTA** deberá dejar el terreno libre de escombros, desechos, etc. El material sobrante será inmediatamente recogido y dispuesto por el **CONTRATISTA** en lugar aprobado por el **SUPERVISOR** y por la Honorable Alcaldía Municipal.

Queda en libertad el **CONTRATISTA** escoger el método más conveniente.

## **4. MEDICIÓN.**

Este ítem se medirá por metro cúbico de escombros retirado.

## **5. FORMA DE PAGO.**

El pago de este ítem se efectuará según los precios unitarios de la propuesta aceptada, que comprende los materiales, del uso de herramientas, equipo, camiones y el personal necesario para la ejecución del ítem Pagándose por metro cúbico de escombros retirados.

### **PROVISIÓN Y TENDIDO DE TUBERÍA PVC**

1. DEFINICIÓN
2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO
3. FORMA DE EJECUCIÓN
  - 3.1. Generalidades.
  - 3.2. Colocación de Tubos.
  - 3.3. Corte de los Tubos
  - 3.4. Juntas de los Tubos.
4. MEDICION
5. FORMA DE PAGO

## **1. DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de tuberías de PVC para sistemas de alcantarillado. Su ejecución deberá regirse estrictamente a estas especificaciones, a lo

señalado en los planos de construcción y a las instrucciones del Supervisor. Este ítem comprende todos los trabajos y operaciones necesarias para completar adecuada y satisfactoriamente el ítem

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

El contratista será el responsable de proveer todos los materiales, equipo y herramientas que sean necesarios para la buena ejecución de la instalación de tuberías, salvo se expresa lo contrario en el formulario de presentación de propuestas. Toda partida antes de su compra deberá ser inspeccionada y aprobada por el SUPERVISOR.

Las tuberías de PVC deberán satisfacer lo estipulado en las siguientes normas.

Normas Bolivianas: B - 14-6-001 y 213-77

Normas ASTM: D-1785 y D-2241

Normas equivalentes a las anteriores

Los tubos, juntas y piezas especiales serán PVC esquema E-40

La tubería de PVC deberá almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1.50 m, especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las capas inferiores podrían deformarse. No se las debe tener expuestas al sol, por períodos prolongados.

En caso de resultar el producto de mala calidad, el Contratista encargado de proveer este material, será el único responsable de su sustitución por otro material adecuado, sin derecho a pago adicional por ningún concepto.

## **3. FORMA DE EJECUCIÓN**

### **3.1. Generalidades.**

El CONTRATISTA deberá solicitar al SUPERVISOR, por lo menos 48 horas antes del comienzo de la colocación de tubos, la verificación de cotas y pendientes de acuerdo a planos.

### **3.2. Colocación de Tubos.**

Los tubos serán cuidadosamente revisados antes de colocarlos en zanja, rechazándose los deteriorados, no se reconocerá ningún pago adicional por concepto de reparaciones y/o cambios.

En ningún caso se permitirá colocar diámetros diferentes a los estipulados en los planos para el sector que se está tendiendo.

La colocación de los tubos se realizará en sentido aguas arriba, con las campanas o enchufes hacia arriba de la pendiente.

El tendido se hará cuidando que la tubería se asiente en todo su largo sobre el fondo de la zanja, su colocación se ejecutará.

Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida de  $d = 10$  cm de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el Supervisor.

En casos especiales, deberá consultarse al Supervisor.

Para calzar la tubería deberá emplearse solo tierra cernida o arena.

En el transporte, traslado y manipuleo de los tubos, deberán utilizarse métodos apropiados para no dañarlos. Si las tuberías sufrieran daños o destrozos, el Contratista será el único responsable.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. El caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberá taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

### **3.3. Corte de los Tubos**

Cuando sea necesario acomodar un tubo en un espacio menor al largo de una pieza entera se le recortará, este extremo cortado deberá quedar recto y alisado. Puede presentarse también el caso en que un tubo dañado tenga que repararse, se lo cortará desechado la parte dañada. Si el tramo a tender debe empalmar con otro ya existente, el Contratista deberá ejecutar este empalme sin derecho a pago adicional.

### **3.4. Juntas de los Tubos.**

En general, la unión de los tubos entre si, se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material. Aquí solo citamos algunas recomendaciones generales.

#### **3.4.1. Juntas Soldadas con Pegamento en PVC.**

La tubería deberá ser cortada de tal forma que la sección de corte quede perpendicular al eje de la tubería. A continuación se elabora un biselado en la punta de la espiga con inclinación de  $15^\circ$  y un largo de 2 veces el espesor de la pared del tubo, el espesor del extremo biselado debe quedar en aproximadamente la mitad del espesor de la pared original y no menos.

A continuación marcar la longitud de la espiga de deberá introducirse en la campana de acuerdo a recomendaciones del Supervisor. Limpie luego perfectamente las superficies de la tubería a la altura de la junta y el anillo de goma. Aplíquese el lubricante recomendado por el Supervisor en la parte biselada del tubo. Introducir la tubería con ayuda de un tecele pequeño. También se le puede introducir aprovechando el impulso al empujar enérgicamente la tubería. Verificar que la espiga penetre hasta la marca.

### **3.4.2. Juntas Soldadas con Pegamento en PVC.**

La junta debe ser instalada perpendicularmente al eje de la tubería, deben retirarse las fibras de corte. Marcar la longitud de la espiga que se introduce en la campana.

Limpia perfectamente las superficies interior y exterior de la junta, para aplicar la cantidad necesaria del líquido limpiador.

Luego, aplicar el cemento - soldador en las paredes de la espiga y la campana de la junta en las cantidades especificada por el Supervisor de acuerdo al diámetro y finalmente, introducir la espiga en la campana de la unión evitando su secado en el exterior.

## **4. MEDICION**

La unidad de medida de este ítem será el metro lineal diferenciado según el diámetro. Para efectos de pago no se tomará en cuenta en la medición los tramos, longitudes, que no hayan superado las pruebas hidráulicas y/o que no tengan la aprobación del SUPERVISOR.

### **CÁMARAS DE INSPECCIÓN**

1. DEFINICIÓN.
2. GENERALIDADES.
3. MATERIALES.
  - 3.1. Hormigón.
  - 3.2. Acero de Refuerzo.
  - 3.3. Hormigón Ciclópeo.
4. EJECUCIÓN.
  - 4.1. Bases de Cámaras.
  - 4.2. Muros de Cámaras.
  - 4.3. Revestimiento Interior.
  - 4.4. Conexiones.
  - 4.5. Canales de Conexiones.
  - 4.6. Anillo de Cierre.
  - 4.7. Tapas en la Boca de Ingreso a las Cámaras de Inspección.
  - 4.8. Peldaños Metálicos.

- 4.9. Limpieza.
- 5. MEDICION.
- 6. FORMA DE PAGO.

## **1. DEFINICIÓN.**

Este ítem se refiere a la construcción de cámaras o pozos de inspección, construidos en hormigón ciclópeo, simple, y comprende todos los trabajos y operaciones necesarias para completar adecuada y satisfactoriamente el ítem

## **2. GENERALIDADES.**

Todas las cámaras deberán ser construidas de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y de conformidad con las ubicaciones, dimensiones, alineamientos, cotas y diseños fijados en los planos.

## **3. MATERIALES.**

Los materiales utilizados en la construcción de las cámaras serán fijados en los planos y en el anexo 3 de estas especificaciones. Su combinación, construcción y fabricación concordarán con los requisitos de estas especificaciones anexas.

### **3.1. Hormigón.**

El hormigón será de la clase fijada en los planos y deberá llenar las exigencias establecidas para hormigones tipos o clases "A", "B", "C", "D" ver anexo 3.

### **3.2. Acero de Refuerzo.**

El hierro de refuerzo deberá llenar las exigencias indicadas en el acápite 3 del anexo 3.

### **3.3. Hormigón Ciclópeo.**

El hormigón ciclópeo a utilizar será de la clase fijada en los planos y deberá cumplir lo especificado en acápite 1 del anexo 3.

## **4. EJECUCIÓN.**

### **4.1. Bases de Cámaras.**

Siempre que los planos o el **SUPERVISOR** no establezcan otra cosa, las bases de las cámaras estarán constituidas por una losa de hormigón ciclópeo de clase "B" tipo H 20 y conforme a las dimensiones de los planos.

Previa aprobación de la fiscalización, la losa puede ser prefabricada, incluyéndose para ello armadura adicional para su erección y transporte la que por cuenta del

**CONTRATISTA.** El **CONTRATISTA** preverá una tapa de hormigón armado para cerrar provisionalmente la boca de inspección de acuerdo a planos.

#### **4.2. Muros de Cámaras.**

Se construirán en hormigón ciclópeo observando las dimensiones detalladas de abertura para las entradas de colectores, etc., de acuerdo a planos.

Todas las juntas entre paredes y tuberías serán perfectamente selladas con mortero de cemento y arena y cemento en proporción 1:3 en volumen.

El hormigón ciclópeo se ejecutará con 60 % de piedra desplazadora y hormigón H 15.

#### **4.3. Revestimiento Interior.**

Las caras internas de las paredes y las pisadoras deberán ser revestidas con una capa de mortero impermeable de cemento y arena en proporción 1:3 en volumen, con un espesor mínimo de 1.5 cm y un acabado enlucido.

#### **4.4. Conexiones.**

Las conexiones de las tuberías a las cámaras se colocarán en las cotas, direcciones y pendientes exigidas. Los extremos de los tubos coincidirán al ras con las caras interiores de los muros.

El costo de este trabajo deberá estar incluido en el costo de tendido de tubería que llega a la cámara.

#### **4.5. Canales de Conexiones.**

Los detalles de construcción de las conexiones de colectores en el interior de la cámara, deberán obedecer a las dimensiones, alineamientos y cotas previstas en los planos.

Si los planos no especifican lo contrario, los canales de conexiones serán con fondo de media caña y paredes verticales estarán construidas en hormigón simple de tipo "B" (H 20).

La superficie de los canales se ejecutarán en forma áspera, luego y antes de la finalización del fraguado se revestirá con mortero de cemento y arena fina 1:2 en volumen que será alisado a badilejo debiendo quedar en perfecta concordancia con la solera de los colectores.

La pisadera de fondo de las cámaras tendrá como mínimo una pendiente transversal igual al 5 % hacia los canales de conexión.

Concluidos los canales, serán protegidos con arpillera húmeda durante un período mínimo de 48 horas.

#### **4.6. Anillo de Cierre.**

En la parte superior de las paredes, se vaciará un cordón anular de hormigón simple tipo H25, el mismo que servirá de asiento a la tapa correspondiente, de acuerdo con las dimensiones indicadas en el plano respectivo. La superficie superior de este anillo deberá quedar a ras con la superficie del pavimento de la calzada y/o rasante de la misma.

El anillo de cierre alternativamente puede ser de hormigón armado prefabricado.

#### **4.7. Tapas en la Boca de Ingreso a las Cámaras de Inspección.**

Serán de hormigón armado del tipo H25 y obedecerán en su construcción a los planos entregados de diseño correspondiente y a las especificaciones relativas a obras de hormigón armado. Los detalles correspondientes a dimensiones, armaduras, ganchos de levante, etc., se hallan indicados en los planos de diseño correspondientes.

### **REVOQUE INTERIOR PARA MUROS DE LADRILLO**

1. DEFINICIÓN
2. MATERIALES
3. EJECUCIÓN
4. MEDICIÓN

#### **1. DEFINICIÓN**

Esta sección comprende los trabajos de revoque de las superficies interiores de los muros de ladrillo.

#### **2. MATERIALES**

Se utilizará mortero de yeso.

El yeso a emplearse será de primera calidad y de molido fino, exento de terrenos e impurezas de cualquier naturaleza, debiendo contar con la previa aprobación del INGENIERO.

#### **3. EJECUCIÓN**

El mortero de yeso será colocado sobre el muro de ladrillo previamente limpiado, para lo cual se ejecutará una primera capa de revoque grueso con yeso Negro o "Pando" de 1-1.2 cms., y luego una segunda capa de revoque fino o enlucido con yeso Blanco o "Bedoya" de 0.2 a 0.3 cms., de espesor.

#### **4. MEDICIÓN**

Unidad de medición para pago:

Metro cuadrado

### **SÓCALOS DE MOSAICO**

1. DEFINICIÓN
2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO
3. EJECUCIÓN
4. MEDICIÓN

#### **1. DEFINICIÓN**

Esta sección se refiere a la colocación de zócalos de mosaico en todos los ambientes indicados en los planos por el INGENIERO.

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

Se empleará zócalos de mosaico corrientes de la misma calidad y color del mosaico de piso correspondiente, sin defectos de fabricación y de dimensiones 0.20 x 0.10 x 0.02 mts.

El mortero de cemento será una mezcla de 1:4.

#### **3. EJECUCIÓN**

Los zócalos serán colocados debidamente alineados y fijados en su sitio con la aplicación de mortero de cemento.

#### **4. MEDICIÓN**

Unidad de medida para pago:

Metro lineal

### **PINTURA LATEX**

1. DEFINICIÓN
2. MATERIALES
3. EJECUCIÓN
4. MEDICIÓN

#### **1. DEFINICIÓN**

Esta sección se refiere al pintado de paredes en sus superficies, interiores y exteriores.

## **2. MATERIALES**

La pintura latex será de primera calidad y de marca industrial reconocida. Esta deberá suministrarse en el envase original de fábrica. No se permitirá emplear pintura preparada en la obra.

Los colores y tonalidades de todas las pinturas a emplearse serán los que indique el INGENIERO.

El CONTRATISTA someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del INGENIERO con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

## **3. EJECUCIÓN**

Con anterioridad a la aplicación de la pintura en las paredes y los cielo rasos de los ambientes interiores, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido con estuco lijando prolijamente la superficie y enmasillándolo donde fuera necesario.

A continuación se aplicará una mano de cola, la misma que se dejará secar completamente.

Una vez seca la cola se aplicará dos manos de pintura necesaria para lograr un perfecto acabado.

## **4. MEDICIÓN**

Unidad de medición para pago:

Metro cuadrado