

ANEXO 1. Sobrecargas código boliviano del hormigón

SOBRECARGAS DE USO CÓDIGO BOLIVIANO DEL HORMIGÓN CBH-87

Uso del elemento	Sobrecarga (kg/m ²)
A. Azoteas	
• Accesibles solo para conservación	100
• Accesibles solo privadamente	150
• Accesible al publico	Según su uso
B. Viviendas	
• Habitaciones de viviendas económicas	150
• Habitaciones en otro caso	200
• Escaleras y accesos públicos	300
• Balcones volados	Según art. 3.5
D. Oficinas y comercios	
• Locales privados	200
• Oficinas publicas	300
• Galerías comerciales escaleras y accesos	400
• Locales de almacén	Según su uso
• Balcones volados	Según art. 3.5
E. Edificios docentes	
• Aulas, despachos y comedores	300
• Escaleras y accesos	400
• Balcones volados	Según art. 3.5

Uso del elemento	Sobrecarga (kg/m ²)
CENTROS DE EDUCACIÓN.	
• Aulas	300
• Corredores en pisos superiores a planta baja.	400
• Corredores en planta baja.	500
• Talleres (dormitorios múltiples).	350 (ver 6.4)
• Laboratorios.	300
• Escaleras	400
COCINAS.	
• Viviendas.	200
• Otros destinos.	400
CUBIERTAS.	
• Cubiertas livianas (Techos de calamina, tejas plásticas).	50
• Techos normales planos, inclinados y curvados.	100
• Las áreas del techo se utilizan para fines de reuniones y asambleas	500

ANEXO 2. Tabla de cuantía en función de dominios

TABLA UNIVERSAL PARA FLEXIÓN SIMPLE

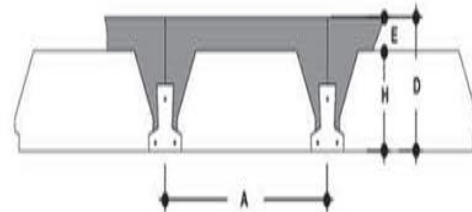
ξ	μ	ω	
0,0816	0,03	0,0308	
0,0953	0,04	0,0414	
0,1078	0,05	0,052	D
0,1194	0,06	0,0627	O
0,1306	0,07	0,0735	M
0,1413	0,08	0,0844	I
0,1518	0,09	0,0953	N
0,1623	0,1	0,1064	I
0,1729	0,11	0,1177	O
0,1836	0,12	0,1291	
0,1944	0,13	0,1407	
0,2054	0,14	0,1524	2
0,2165	0,15	0,1643	
0,2277	0,16	0,1762	
0,2391	0,17	0,1884	
0,2507	0,18	0,2008	
0,2592	0,1872	0,2098	
0,2636	0,19	0,2134	
0,2796	0,2	0,2263	
0,2958	0,21	0,2395	
0,3123	0,22	0,2529	
0,3292	0,23	0,2665	D
0,3464	0,24	0,2804	O
0,3639	0,25	0,2946	M
0,3818	0,26	0,3091	I
0,4001	0,27	0,3239	N
0,4189	0,28	0,3391	I
0,4381	0,29	0,3546	O
0,45	0,2961	0,3643	
0,4577	0,3	0,3706	3
0,478	0,31	0,3869	
0,4988	0,32	0,4038	
0,5202	0,33	0,4211	
0,5423	0,34	0,439	
0,5652	0,35	0,4576	
0,589	0,36	0,4768	
0,6137	0,37	0,4968	
0,6168	0,3712	0,4993	

VALORES LÍMITE

ACERO	f_{yk}	ξ_{lim}	μ	ω
B 400 S y B 400 SD	400	0,668	0,3916	0,5344
B 500 S y B 500 SD	500	0,6168	0,3717	0,4934

Tabla para momentos admisibles para viguetas pretensadas (fuente PRETENSA)

Momentos flectores admisibles para complementos de EPS
Losas Alivianadas PRETENSA



EJE ENTRE VIGUETAS (A) cm	TIPO DE EPS	ESPESORES			PESO PROPIO kg/m ²	COMPONENTES DE LA LOSA		VOLUMEN HORMIGON m ³ /m ²	TIPOS DE VIGUETAS SEGUN PRODUCCION ESTANDAR MOMENTOS ADMISIBLES							
		H cm	E cm	D cm		VIGUETAS ml/m ²	EPS piezas/m ²		Tipo 1 kgm/m	Tipo 2 kgm/m	Tipo 3 kgm/m	Tipo 4 kgm/m	Tipo 5 kgm/m	Tipo 6 kgm/m	Tipo 7 kgm/m	Tipo 8 kgm/m
40	PB 10/100/34	10	5	15	176	2.50	2.50	0.057	639	927	1,032	1,286	1,532	1,853	1,986	2,446
50	PB 10/100/44				166	2.00	2.00	0.056	512	743	827	1,031	1,229	1,487	1,594	1,965
60	PB 10/100/54				158	1.67	1.67	0.055	427	620	690	860	1,026	1,241	1,332	1,642
40	PB 12/100/34	12	5	17	196	2.50	2.50	0.065	749	1,081	1,201	1,505	1,789	2,158	2,313	2,858
50	PB 12/100/44				181	2.00	2.00	0.062	600	866	962	1,206	1,435	1,731	1,855	2,295
60	PB 12/100/54				171	1.67	1.67	0.060	500	722	803	1,007	1,197	1,445	1,549	1,917
40	PB 15/100/34	15	5	20	210	2.50	2.50	0.071	914	1,311	1,455	1,835	2,175	2,617	2,802	3,478
50	PB 15/100/44				193	2.00	2.00	0.067	732	1,050	1,165	1,470	1,743	1,949	2,247	2,790
60	PB 15/100/54				181	1.67	1.67	0.064	610	875	972	1,226	1,454	1,751	1,875	2,330
40	PB 17/100/34	17	5	22	230	2.50	2.50	0.079	1,025	1,464	1,624	2,054	2,431	2,922	3,128	3,890
50	PB 17/100/44				208	2.00	2.00	0.073	820	1,173	1,300	1,646	1,948	2,343	2,508	3,121
60	PB 17/100/54				194	1.67	1.67	0.069	684	978	1,085	1,373	1,626	1,955	2,093	2,605
40	PB 20/100/34	20	5	25	263	2.50	2.50	0.093	1,190	1,694	1,878	2,384	2,817	3,381	3,617	4,509
50	PB 20/100/44				235	2.00	2.00	0.084	952	1,357	1,503	1,909	2,257	2,709	2,899	3,616
60	PB 20/100/54				217	1.67	1.67	0.079	794	1,131	1,254	1,592	1,882	2,260	2,419	3,018
40	PB 22/100/34	22	5	27	289	2.50	2.50	0.103	1,300	1,848	2,047	2,603	3,074	3,687	3,943	4,922
50	PB 22/100/44				256	2.00	2.00	0.093	1,041	1,479	1,639	2,085	2,462	2,954	3,160	3,946
60	PB 22/100/54				234	1.67	1.67	0.086	867	1,233	1,366	1,739	2,054	2,464	2,636	3,293
40	PB 25/100/34	25	5	30	306	2.50	2.50	0.111	1,465	2,078	2,300	2,933	3,459	4,145	4,432	5,541
50	PB 25/100/44				270	2.00	2.00	0.098	1,173	1,663	1,842	2,349	2,771	3,321	3,551	4,442
60	PB 25/100/54				246	1.67	1.67	0.090	978	1,387	1,536	1,958	2,311	2,770	2,962	3,706

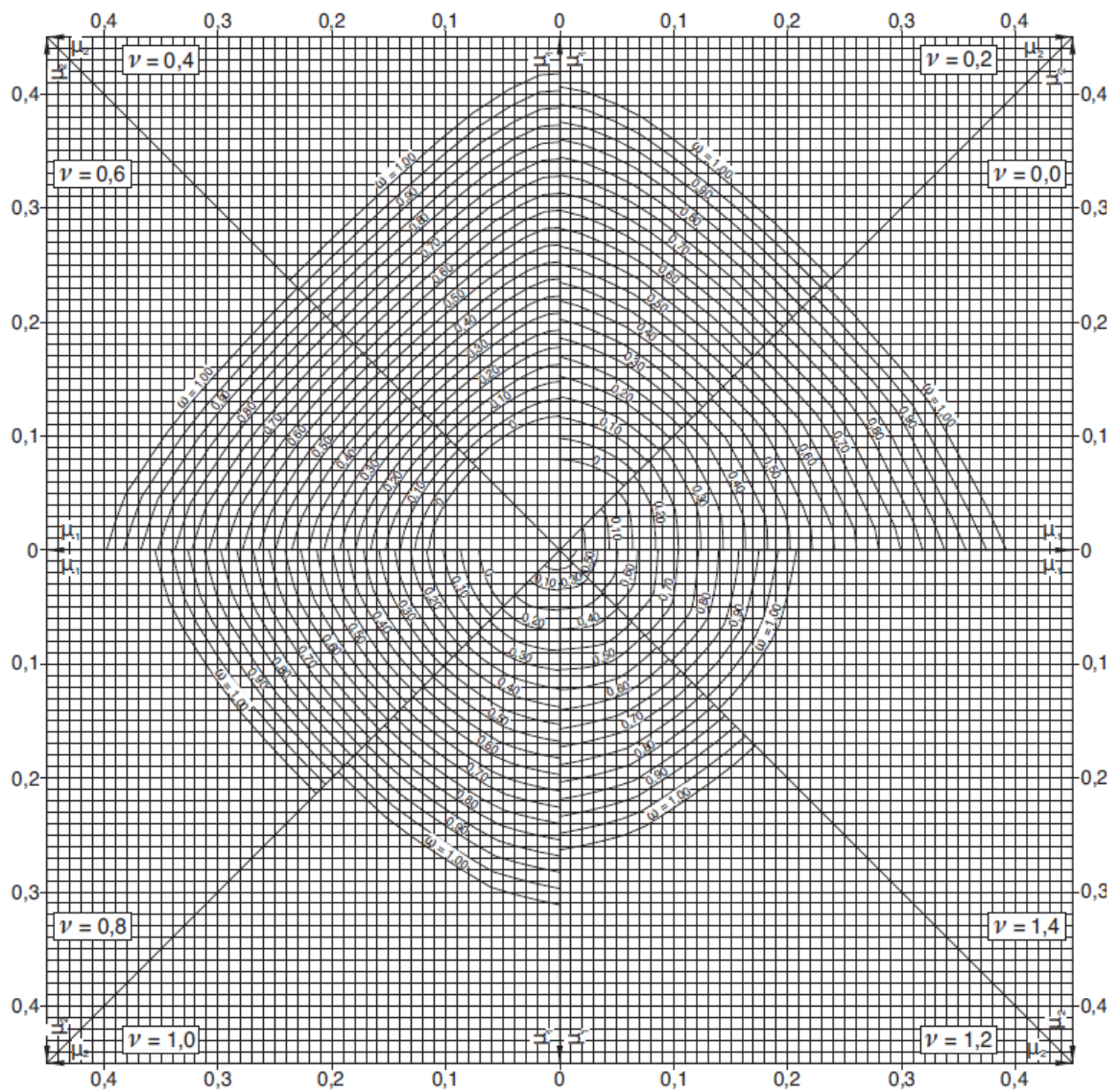
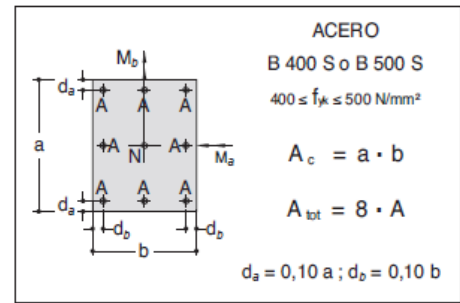
ANEXO 3. Ábaco en roseta para flexión esviada en columnas

ÁBACO EN ROSETA PARA FLEXIÓN ESVIADA

$$\mu_a = \frac{M_{ad}}{A_c \cdot a \cdot f_{cd}} \quad \mu_b = \frac{M_{bd}}{A_c \cdot b \cdot f_{cd}}$$

$$\nu = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{cd}} \quad \omega = \frac{A_{tot} \cdot f_{yd}}{A_c \cdot f_{cd}}$$

si $\mu_a > \mu_b \Rightarrow \mu_1 = \mu_a : \mu_2 = \mu_b$
 si $\mu_a < \mu_b \Rightarrow \mu_1 = \mu_b : \mu_2 = \mu_a$



ANEXO 4. Estudio de suelos

Comprobación para estudio de suelo SPT.

- **Según Terzaghi y Peck. (Profundidad 3.10 m)**

$$Q_{adm} = \frac{N \cdot s}{8}$$

Q_{adm} =tensión admisible (kg/cm^2)

S = asiento admisible (1pulgada)

N = Numero de golpes en el ensayo SPT = $(0.70 \cdot N_{SPT})$

Datos:

S =	1.00	Pulgada
N_{SPT} =	27	Golpes

N = 18.9 Golpes

$$Q_{adm} = \frac{N \cdot s}{8} = \frac{18.9 \cdot 1}{8} = \mathbf{2.36 \text{ kg}/\text{cm}^2}$$

- **Según Meyerhof. (Profundidad 3.10 m)**

$$Q_{adm} = \frac{N \cdot s}{8} \left(\frac{B + 0.3}{B} \right)^2$$

B = Ancho de la cimentación

Q_{adm} =tensión admisible (kg/cm^2)

S = asiento admisible (1pulgada)

N = Numero de golpes en el ensayo SPT = $(0.70 \cdot N_{SPT})$

Datos:

S =	1.00	Pulgada
B =	1.55	m
N_{SPT} =	27.00	Golpes
N =	18.90	Golpes

$$Q_{adm} = \frac{N \cdot s}{8} \left(\frac{B + 0.3}{B} \right)^2 = \frac{18.9 \cdot 1}{8} \left(\frac{1.55 + 0.3}{1.55} \right)^2 = 3.36 \text{ kg}/\text{cm}^2$$

Comprobación para estudio de suelo SPT.

- **Según Terzaghi y Peck. (Profundidad 2.00 m)**

$$Q_{adm} = \frac{N \cdot s}{8}$$

Q_{adm} =tensión admisible (kg/cm^2)

S = asiento admisible (1pulgada)

N = Numero de golpes en el ensayo SPT = $(0.70 \cdot N_{SPT})$

Datos:

S =	1.00	Pulgada
N_{SPT} =	22	Golpes
N =	15.40	Golpes

$$Q_{adm} = \frac{N \cdot s}{8} = \frac{15.4 \cdot 1}{8} = 2.01 \text{ kg}/\text{cm}^2$$

- **Según Meyerhof. (Profundidad 2.00 m)**

$$Q_{adm} = \frac{N \cdot s}{8} \left(\frac{B + 0.3}{B} \right)^2$$

B = Ancho de la cimentación

Q_{adm} =tensión admisible (kg/cm^2)

S = asiento admisible (1pulgada)

N = Numero de golpes en el ensayo SPT = $(0.70 \cdot N_{SPT})$

Datos:

S =	1.00	Pulgada
B =	1.55	m
N_{SPT} =	22	Golpes
N =	15.4	Golpes

$$Q_{adm} = \frac{N \cdot s}{8} \left(\frac{B + 0.3}{B} \right)^2 = \frac{15.4 \cdot 1}{8} \left(\frac{1.55 + 0.3}{1.55} \right)^2 = 2.74 \text{ kg}/\text{cm}^2$$

ANEXO 5. Listado de armado de Vigas

Listado de medición de vigas

Obra: Centro de Apoyo Integral Tablada Grande

Materiales:

Hormigón: H-25 , Control Normal

Acero: AH-500 , Control Normal

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
Planta Baja *Pórtico 1 1(P27-P28)	Desc		4.5	4.5	1.9	10.9	1.9		9.0			0.125
*Pórtico 2 1(P26-P27)	Desc		5.8	5.8	2.6	14.2	2.6		11.6			0.170
*Pórtico 3 1(B18-P24)	Desc	5.7	16.5	16.5	9.2	47.9	9.2		38.7			0.260
2(P24-P25)	Desc				8.5	8.5	8.5					0.258
Total Pórtico 3		5.7	16.5	16.5	17.7	56.4	17.7		38.7			0.518
*Pórtico 4 1(P28-P29)	Desc		19.5	19.5	6.8	45.8	6.8		39.0			0.210
2(P29-P30)	Desc	4.4			5.1	9.5	5.1		4.4			0.207
3(P30-B19)	Desc				7.0	7.0	7.0					0.205
Total Pórtico 4		4.4	19.5	19.5	18.9	62.3	18.9		43.4			0.622
*Pórtico 5 1(B17-P1)	Desc		14.0	14.1	1.5	29.6	1.5		28.1			0.074
2(P1-P2)	Desc				3.0	3.0	3.0					0.179
3(P2-P3)	Desc				3.0	3.0	3.0					0.179
4(P3-P4)	Desc		9.3	9.5	4.9	23.7	4.9		18.8			0.292
Total Pórtico 5			23.3	23.6	12.4	59.3	12.4		46.9			0.724
*Pórtico 6 1(P17-P21)	Desc		21.1	21.1	4.0	46.2	4.0		42.2			0.193
2(P21-P22)	Desc				3.2	3.2	3.2					0.191

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
3(P22-P23)	Desc				2.6	2.6	2.6					0.150
4(P23-P34)	Desc				2.6	2.6	2.6					0.155
5(P34-P33)	Desc		20.0	20.0	3.6	43.6	3.6		40.0			0.216
6(P33-P32)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.214
7(P32-P31)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.220
Total Pórtico 6			41.1	41.1	23.2	105.4	23.2		82.2			1.339
*Pórtico 7 1(P18-P35)	Desc		15.7	15.7	3.2	34.6	3.2		31.4			0.193
2(P35-P36)	Desc				3.2	3.2	3.2					0.191
3(P36-B14)	Desc				2.1	2.1	2.1					0.110
Total Pórtico 7			15.7	15.7	8.5	39.9	8.5		31.4			0.494
*Pórtico 8 1(P6-P5)	Desc		9.6	9.6	4.9	24.1	4.9		19.2			0.298
*Pórtico 9 1(P97-P40)	Desc		21.1	21.1	4.3	46.5	4.3		42.2			0.255
2(P40-P41)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.213
3(P41-P42)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.220
Total Pórtico 9			21.1	21.1	11.5	53.7	11.5		42.2			0.688
*Pórtico 10 1(P9-P7)	Desc		19.8	19.8	4.7	44.3	4.7		39.6			0.279
2(P7-B12)	Desc				6.2	6.2	6.2					0.353
Total Pórtico 10			19.8	19.8	10.9	50.5	10.9		39.6			0.632
*Pórtico 11 1(P19-P37)	Desc		15.8	15.8	3.2	34.8	3.2		31.6			0.193
2(P37-P38)	Desc				3.2	3.2	3.2					0.191
3(P38-P39)	Desc				1.9	1.9	1.9					0.123
Total Pórtico 11			15.8	15.8	8.3	39.9	8.3		31.6			0.507

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
*Pórtico 12 1(P8-P15)	Desc	6.0	17.3	17.3	4.9	45.5	4.9		40.6			0.294
2(P15-B15)	Desc				4.5	4.5	4.5					0.254
Total Pórtico 12		6.0	17.3	17.3	9.4	50.0	9.4		40.6			0.548
*Pórtico 13 1(P20-P49)	Desc		16.5	16.5	3.2	36.2	3.2		33.0			0.193
2(P49-P48)	Desc				3.2	3.2	3.2					0.191
3(P48-P47)	Desc				2.6	2.6	2.6					0.150
4(P47-P46)	Desc		7.9	7.9	4.3	20.1	4.3		15.8			0.248
5(P46-P45)	Desc		17.2	17.2	2.1	36.5	2.1		34.4			0.124
6(P45-P44)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.213
7(P44-P43)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.220
Total Pórtico 13			41.6	41.6	22.6	105.8	22.6		83.2			1.339
*Pórtico 14 1(B17-)	Desc		18.1	18.2	3.5	39.8	3.5		36.3			0.120
2(-P10)	Desc				0.4	0.4	0.4					0.020
3(P10-P9)	Desc				7.2	7.2	7.2					0.215
4(P9-P11)	Desc				7.2	7.2	7.2					0.214
5(P11-P12)	Desc		17.6	17.8	7.0	42.4	7.0		35.4			0.213
6(P12-P13)	Desc				3.0	3.0	3.0					0.180
7(P13-P14)	Desc				3.0	3.0	3.0					0.179
8(P14-P16)	Desc	6.0	17.1	17.2	4.9	45.2	4.9		40.3			0.286
9(P16-B16)	Desc				4.5	4.5	4.5					0.256
Total Pórtico 14		6.0	52.8	53.2	40.7	152.7	40.7		112.0			1.683

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
*Pórtico 15 1(P50-P51)	Desc		16.6	16.6	4.5	37.7	4.5		33.2			0.273
2(P51-P52)	Desc				4.5	4.5	4.5					0.263
3(P52-P53)	Desc		7.9	7.9	4.3	20.1	4.3		15.8			0.248
4(P53-P54)	Desc		17.2	17.2	4.7	39.1	4.7		34.4			0.275
5(P54-P55)	Desc				4.7	4.7	4.7					0.283
Total Pórtico 15			41.7	41.7	22.7	106.1	22.7		83.4			1.342
*Pórtico 16 1(P70-P69)	Desc		18.9	18.9	3.6	41.4	3.6		37.8			0.219
2(P69-P68)	Desc				3.0	3.0	3.0					0.182
3(P68-P67)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.212
4(P67-P60)	Desc		17.3	17.4	5.1	39.8	5.1		34.7			0.297
5(P60-P59)	Desc				4.5	4.5	4.5					0.265
6(P59-P58)	Desc		8.7	8.9	4.5	22.1	4.5		17.6			0.271
Total Pórtico 16			44.9	45.2	24.3	114.4	24.3		90.1			1.446
*Pórtico 17 1(P71-P72)	Desc		19.0	19.0	6.8	44.8	6.8		38.0			0.402
2(P72-P73)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.213
3(P73-P61)	Desc		17.3	17.5	5.1	39.9	5.1		34.8			0.294
4(P61-P62)	Desc				4.5	4.5	4.5					0.266
5(P62-P63)	Desc		15.8	15.9	4.5	36.2	4.5		31.7			0.263
6(P63-P64)	Desc				4.3	4.3	4.3					0.248
7(P64-P65)	Desc		17.0	17.1	4.7	38.8	4.7		34.1			0.275
8(P65-P66)	Desc				4.7	4.7	4.7					0.275

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
9(P66-P84)	Desc		8.0	8.2	4.0	20.2	4.0		16.2			0.247
Total Pórtico 17			77.1	77.7	42.2	197.0	42.2		154.8			2.483
*Pórtico 18 1(P114-P115)	Desc		18.6	18.6	1.7	38.9	1.7		37.2			0.110
2(P115-P108)	Desc				1.9	1.9	1.9					0.116
3(P108-P107)	Desc				3.2	3.2	3.2					0.189
4(P107-P106)	Desc				3.2	3.2	3.2					0.192
5(P106-P105)	Desc		7.6	7.6	1.9	17.1	1.9		15.2			0.121
6(P105-P104)	Desc				1.7	1.7	1.7					0.113
Total Pórtico 18			26.2	26.2	13.6	66.0	13.6		52.4			0.841
*Pórtico 19 1(P77-P76)	Desc		18.9	18.9	6.8	44.6	6.8		37.8			0.402
2(P76-P75)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.213
3(P75-P74)	Desc		9.7	9.7	5.1	24.5	5.1		19.4			0.303
Total Pórtico 19			28.6	28.6	15.5	72.7	15.5		57.2			0.918
*Pórtico 20 1(B21-P103)	Desc		16.2	16.2	3.6	36.0	3.6		32.4			0.208
2(P103-P100)	Desc				1.7	1.7	1.7					0.110
3(P100-P99)	Desc				3.2	3.2	3.2					0.192
Total Pórtico 20			16.2	16.2	8.5	40.9	8.5		32.4			0.510
*Pórtico 21 1(P78-P79)	Desc		16.8	16.8	4.5	38.1	4.5		33.6			0.271
2(P79-P80)	Desc				4.5	4.5	4.5					0.271
Total Pórtico 21			16.8	16.8	9.0	42.6	9.0		33.6			0.542
*Pórtico 22 1(P81-P82)	Desc		17.2	17.2	4.7	39.1	4.7		34.4			0.283
2(P82-P83)	Desc				4.7	4.7	4.7					0.275

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
3(P83-P85)	Desc		7.8	7.8	4.0	19.6	4.0		15.6			0.241
Total Pórtico 22			25.0	25.0	13.4	63.4	13.4		50.0			0.799
*Pórtico 23 1(P113-P112)	Desc		18.8	18.8	3.6	41.2	3.6		37.6			0.224
2(P112-P111)	Desc				3.2	3.2	3.2					0.191
3(P111-P110)	Desc				3.2	3.2	3.2					0.194
4(P110-P109)	Desc		13.7	13.7	3.8	31.2	3.8		27.4			0.227
5(P109-P102)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.212
6(P102-P101)	Desc		14.6	14.6	1.7	30.9	1.7		29.2			0.110
7(P101-P98)	Desc				3.2	3.2	3.2					0.187
8(P98-P96)	Desc				2.8	2.8	2.8					0.173
Total Pórtico 23			47.1	47.1	25.1	119.3	25.1		94.2			1.518
*Pórtico 24 1(P114-P113)	Desc		7.1	7.1	3.4	17.6	3.4		14.2			0.213
*Pórtico 25 1(P108-P112)	Desc		7.4	7.4	3.6	18.4	3.6		14.8			0.223
*Pórtico 26 1(P107-P111)	Desc		7.6	7.6	3.6	18.8	3.6		15.2			0.231
*Pórtico 27 1(P106-P110)	Desc		7.9	7.9	3.8	19.6	3.8		15.8			0.240
*Pórtico 28 1(P104-P109)	Desc		8.2	8.2	4.0	20.4	4.0		16.4			0.250
*Pórtico 29 1(P103-P102)	Desc		6.8	6.8	3.2	16.8	3.2		13.6			0.203
*Pórtico 30 1(P100-P101)	Desc		6.9	6.9	3.2	17.0	3.2		13.8			0.208
*Pórtico 31 1(P99-P98)	Desc		7.2	7.2	3.4	17.8	3.4		14.4			0.216

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
*Pórtico 32 1(P1-P7)	Desc		17.0	17.0	4.5	38.5	4.5		34.0			0.269
2(P7-P12)	Desc				4.7	4.7	4.7					0.279
Total Pórtico 32			17.0	17.0	9.2	43.2	9.2		34.0			0.548
*Pórtico 33 1(P70-P71)	Desc		17.9	17.9	2.3	38.1	2.3		35.8			0.149
2(P71-P77)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.210
3(P77-P96)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.219
Total Pórtico 33			17.9	17.9	9.5	45.3	9.5		35.8			0.578
*Pórtico 34 1(P3-P6)	Desc		17.0	17.0	3.4	37.4	3.4		34.0			0.214
2(P6-P8)	Desc				1.9	1.9	1.9					0.117
3(P8-P14)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.217
Total Pórtico 34			17.0	17.0	8.9	42.9	8.9		34.0			0.548
*Pórtico 35 1(P68-P72)	Desc		18.5	18.5	2.3	39.3	2.3		37.0			0.149
2(P72-P76)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.210
3(P76-P94)	Desc				4.0	4.0	4.0					0.239
Total Pórtico 35			18.5	18.5	9.9	46.9	9.9		37.0			0.598
*Pórtico 36 1(P67-P73)	Desc		19.2	19.2	2.3	40.7	2.3		38.4			0.149
2(P73-P75)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.210
3(P75-P93)	Desc				4.5	4.5	4.5					0.264
Total Pórtico 36			19.2	19.2	10.4	48.8	10.4		38.4			0.623
*Pórtico 37 1(P4-P5)	Desc		17.0	17.0	3.6	37.6	3.6		34.0			0.215
2(P5-P15)	Desc				1.9	1.9	1.9					0.116

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
3(P15-P16)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.217
Total Pórtico 37			17.0	17.0	9.1	43.1	9.1		34.0			0.548
*Pórtico 38 1(P17-P18)	Desc		15.1	15.3	2.1	32.5	2.1		30.4			0.132
2(P18-P19)	Desc				3.0	3.0	3.0					0.182
3(P19-P20)	Desc	4.9			2.8	7.7	2.8		4.9			0.170
4(P20-P50)	Desc	5.1	19.4	19.6	5.1	49.2	5.1		44.1			0.298
5(P50-P60)	Desc				3.2	3.2	3.2					0.189
6(P60-P61)	Desc				2.3	2.3	2.3					0.142
7(P61-P74)	Desc		15.8	15.8	3.6	35.2	3.6		31.6			0.210
8(P74-P78)	Desc				1.5	1.5	1.5					0.096
9(P78-P92)	Desc				3.4	3.4	3.4					0.204
Total Pórtico 38		10.0	50.3	50.7	27.0	138.0	27.0		111.0			1.623
*Pórtico 39 1(P35-P37)	Desc		6.6	6.6	3.0	16.2	3.0		13.2			0.197
*Pórtico 40 1(P51-P59)	Desc		19.8	19.8	3.2	42.8	3.2		39.6			0.196
2(P59-P62)	Desc				2.3	2.3	2.3					0.142
3(P62-P79)	Desc				5.3	5.3	5.3					0.306
4(P79-P91)	Desc		7.6	7.6	3.8	19.0	3.8		15.2			0.236
Total Pórtico 40			27.4	27.4	14.6	69.4	14.6		54.8			0.880
*Pórtico 41 1(P22-P36)	Desc		15.3	15.3	2.1	32.7	2.1		30.6			0.132
2(P36-P38)	Desc				3.0	3.0	3.0					0.182
3(P38-P48)	Desc				2.8	2.8	2.8					0.177
Total Pórtico 41			15.3	15.3	7.9	38.5	7.9		30.6			0.491

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
*Pórtico 42 1(B13-P39)	Desc		10.2	10.2	5.3	25.7	5.3		20.4			0.308
*Pórtico 43 1(P25-P26)	Desc		4.1	4.1	1.7	9.9	1.7		8.2			0.113
*Pórtico 44 1(P26-P23)	Desc		7.9	7.9	3.8	19.6	3.8		15.8			0.240
*Pórtico 45 1(P47-P52)	Desc		19.5	19.6	5.1	44.2	5.1		39.1			0.306
2(P52-P58)	Desc				3.2	3.2	3.2					0.189
3(P58-P63)	Desc				2.3	2.3	2.3					0.142
4(P63-P80)	Desc	5.9	17.7	17.8	5.3	46.7	5.3		41.4			0.305
5(P80-P90)	Desc				4.5	4.5	4.5					0.269
Total Pórtico 45		5.9	37.2	37.4	20.4	100.9	20.4		80.5			1.211
*Pórtico 46 1(P27-P34)	Desc		7.9	7.9	3.8	19.6	3.8		15.8			0.240
*Pórtico 47 1(P46-P53)	Desc		19.5	19.5	5.1	44.1	5.1		39.0			0.305
2(P53-P57)	Desc				2.8	2.8	2.8					0.164
3(P57-P64)	Desc				2.8	2.8	2.8					0.167
4(P64-P81)	Desc		18.6	18.6	6.0	43.2	6.0		37.2			0.344
5(P81-P89)	Desc				4.3	4.3	4.3					0.260
Total Pórtico 47			38.1	38.1	21.0	97.2	21.0		76.2			1.240
*Pórtico 48 1(P33-P40)	Desc		15.3	15.3	4.0	34.6	4.0		30.6			0.246
2(P40-P45)	Desc				4.0	4.0	4.0					0.245
Total Pórtico 48			15.3	15.3	8.0	38.6	8.0		30.6			0.491
*Pórtico 49 1(P54-P65)	Desc		10.7	10.7	5.7	27.1	5.7		21.4			0.338

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
2(P65-P82)	Desc		19.5	19.5	6.0	45.0	6.0		39.0			0.344
3(P82-P88)	Desc				4.9	4.9	4.9					0.293
Total Pórtico 49			30.2	30.2	16.6	77.0	16.6		60.4			0.975
*Pórtico 50 1(P31-P42)	Desc		15.1	15.3	4.0	34.4	4.0		30.4			0.246
2(P42-P43)	Desc				4.0	4.0	4.0					0.238
3(P43-P55)	Desc		19.3	19.4	5.1	43.8	5.1		38.7			0.298
4(P55-P56)	Desc				2.8	2.8	2.8					0.164
5(P56-P66)	Desc				2.8	2.8	2.8					0.167
6(P66-P83)	Desc		20.5	20.5	6.0	47.0	6.0		41.0			0.344
7(P83-P87)	Desc				5.5	5.5	5.5					0.326
Total Pórtico 50			54.9	55.2	30.2	140.3	30.2		110.1			1.783
*Pórtico 51 1(P84-P85)	Desc	11.6	24.7	21.6	6.0	63.9	6.0		57.9			0.351
2(P85-P86)	Desc	4.3	3.1		6.0	13.4	6.0		7.4			0.353
Total Pórtico 51		15.9	27.8	21.6	12.0	77.3	12.0		65.3			0.704
*Pórtico 52 1(P96-P95)	Desc		19.1	19.1	3.6	41.8	3.6		38.2			0.219
2(P95-P94)	Desc				3.0	3.0	3.0					0.183
3(P94-P93)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.213
4(P93-P92)	Desc		17.6	17.8	5.1	40.5	5.1		35.4			0.299
5(P92-P91)	Desc				4.5	4.5	4.5					0.267
6(P91-P90)	Desc		16.0	16.2	4.5	36.7	4.5		32.2			0.265
7(P90-P89)	Desc				4.3	4.3	4.3					0.250
8(P89-P88)	Desc		17.1	17.3	4.7	39.1	4.7		34.4			0.277

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
9(P88-P87)	Desc				4.7	4.7	4.7					0.278
10(P87-P86)	Desc		7.6	7.8	3.8	19.2	3.8		15.4			0.234
Total Pórtico 52			77.4	78.2	41.8	197.4	41.8		155.6			2.485
Total Cota+ 0.00		53.9	1204.3	1201.4	670.1	3129.7	670.1		2459.6			38.294
Primer Cota 3.45												
*Pórtico 1 1(P27-P28)	Desc	2.2	6.3	3.1	4.8	16.4	4.8	3.1	8.5			0.187
*Pórtico 2 1(P26-P27)	Desc	2.9	5.8	4.0	2.2	14.9	2.2	4.0	8.7			0.255
*Pórtico 3 1(P28-P29)	Desc	2.2	22.7	13.6	8.9	47.4	8.9	13.6	24.9			0.314
2(P29-P30)	Desc	4.5	2.1		3.1	9.7	3.1		6.6			0.310
3(P30-B30)	Desc				3.4	3.4	3.4					0.305
Total Pórtico 3		6.7	24.8	13.6	15.4	60.5	15.4	13.6	31.5			0.929
*Pórtico 4 1(B29-P24)	Desc	4.5	24.3	11.4	5.9	46.1	5.9	11.4	28.8			0.389
2(P24-P25)	Desc				7.0	7.0	7.0					0.386
Total Pórtico 4		4.5	24.3	11.4	12.9	53.1	12.9	11.4	28.8			0.775
*Pórtico 5 1(P17-P21)	Desc	3.3	23.5	14.9	8.1	49.8	8.1	14.9	26.8			0.289
2(P21-P22)	Desc	1.8	1.9		8.4	12.1	8.4		3.7			0.287
3(P22-P23)	Desc	4.2	1.6		4.5	10.3	4.5		5.8			0.226
4(P23-P34)	Desc				2.2	2.2	2.2					0.232
5(P34-P33)	Desc	4.8	22.2	14.1	9.5	50.6	9.5	18.9	22.2			0.325
6(P33-P32)	Desc	4.6	2.0		3.6	10.2	3.6		6.6			0.322
7(P32-P31)	Desc	1.4	2.5		3.1	7.0	3.1		3.9			0.331
Total Pórtico 5		20.1	53.7	29.0	39.4	142.2	39.4	33.8	69.0			2.012

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
*Pórtico 6 1(P18-P35)	Desc	3.3	14.7	8.6	2.8	29.4	2.8	8.6	18.0			0.289
2(P35-P36)	Desc	1.3	2.1		2.8	6.2	2.8		3.4			0.298
Total Pórtico 6		4.6	16.8	8.6	5.6	35.6	5.6	8.6	21.4			0.587
*Pórtico 7 1(P6-P5)	Desc	1.4	16.7	6.7	8.5	33.3	8.5	8.1	16.7			0.398
*Pórtico 8 1(P97-P40)	Desc	5.9	27.3	21.2	10.9	65.3	10.9	1.1	53.3			0.382
2(P40-P41)	Desc	4.4	1.9		9.2	15.5	9.2		6.3			0.319
3(P41-P42)	Desc	1.0	2.6		9.2	12.8	9.2	1.0	2.6			0.331
Total Pórtico 8		11.3	31.8	21.2	29.3	93.6	29.3	2.1	62.2			1.032
*Pórtico 9 1(P9-P7)	Desc	11.8	35.3	19.8	13.0	79.9	13.0		19.8	47.1		0.466
2(P7-B27)	Desc	2.2	13.8		17.5	33.5	17.5		2.2		13.8	0.586
Total Pórtico 9		14.0	49.1	19.8	30.5	113.4	30.5		22.0	47.1	13.8	1.052
*Pórtico 10 1(P19-P37)	Desc	3.3	18.1	11.0	2.8	35.2	2.8	11.0	21.4			0.289
2(P37-P38)	Desc	2.4	2.0		2.8	7.2	2.8		4.4			0.287
3(P38-P39)	Desc		1.9		1.7	3.6	1.7		1.9			0.185
Total Pórtico 10		5.7	22.0	11.0	7.3	46.0	7.3	11.0	27.7			0.761
*Pórtico 11 1(P8-P15)	Desc	7.1	24.6	12.1	11.8	55.6	11.8	12.1	31.7			0.392
2(P15-B26)	Desc	1.1			4.9	6.0	4.9		1.1			0.339
Total Pórtico 11		8.2	24.6	12.1	16.7	61.6	16.7	12.1	32.8			0.731
*Pórtico 12 1(B13-B14)	Desc	2.8	19.4	9.2	0.6	32.0	0.6	9.2	22.2			0.034
2(B14-B24)	Desc	2.3			17.0	19.3	17.0		2.3			0.540
Total Pórtico 12		5.1	19.4	9.2	17.6	51.3	17.6	9.2	24.5			0.574

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
*Pórtico 13 1(P20-P49)	Desc	3.3	18.9	11.5	8.1	41.8	8.1	11.5	22.2			0.289
2(P49-P48)	Desc	1.8	1.9		8.4	12.1	8.4		3.7			0.287
3(P48-P47)	Desc	2.1	1.4		3.6	7.1	3.6		3.5			0.226
4(P47-P46)	Desc	2.0	14.2	8.4	3.6	28.2	3.6	8.4	16.2			0.373
5(P46-P45)	Desc	1.9	1.1		5.3	8.3	5.3		3.0			0.186
6(P45-P44)	Desc	4.4	15.9	9.7	9.2	39.2	9.2	9.7	20.3			0.319
7(P44-P43)	Desc	1.4	5.4		9.2	16.0	9.2		6.8			0.331
Total Pórtico 13		16.9	58.8	29.6	47.4	152.7	47.4	29.6	75.7			2.011
*Pórtico 14 1(P50-P51)	Desc	11.5	23.4	11.8	11.7	58.4	11.7	11.8	25.1	9.8		0.409
2(P51-P52)	Desc	6.6	6.2		11.7	24.5	11.7		12.8			0.395
3(P52-P53)	Desc		16.1	11.8	3.6	31.5	3.6	11.8	16.1			0.373
4(P53-P54)	Desc	5.9	3.1		9.2	18.2	9.2		9.0			0.413
5(P54-P55)	Desc	1.8	12.3	6.7	5.6	26.4	5.6	6.7	14.1			0.424
Total Pórtico 14		25.8	61.1	30.3	41.8	159.0	41.8	30.3	77.1	9.8		2.014
*Pórtico 15 1(P70-P69)	Desc	2.0	19.2	13.3	4.2	38.7	4.2	15.3	19.2			0.292
2(P69-P68)	Desc	1.4			2.6	4.0	2.6		1.4			0.243
3(P68-P67)	Desc	0.8			2.8	3.6	2.8	0.8				0.292
Total Pórtico 15		4.2	19.2	13.3	9.6	46.3	9.6	16.1	20.6			0.827
*Pórtico 16 1(P60-P59)	Desc	7.2	20.2	11.7	11.7	50.8	11.7	11.7	27.4			0.409
2(P59-P58)	Desc	1.7	3.2		11.7	16.6	11.7		4.9			0.406
Total Pórtico 16		8.9	23.4	11.7	23.4	67.4	23.4	11.7	32.3			0.815

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
*Pórtico 17 1(P71-P72)	Desc	21.4	37.9	18.9	6.1	84.3	6.1		66.0	12.2		0.603
2(P72-P73)	Desc		3.4		3.4	6.8	3.4		3.4			0.320
3(P73-P61)	Desc	3.1	21.2	12.2	4.5	41.0	4.5	12.2	24.3			0.441
4(P61-P62)	Desc	2.8	2.5		3.9	9.2	3.9		5.3			0.399
5(P62-P63)	Desc	6.6	18.6	11.2	3.9	40.3	3.9	11.2	25.2			0.395
6(P63-P64)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.373
7(P64-P65)	Desc	2.9	11.5	6.2	4.2	24.8	4.2	6.2	14.4			0.413
8(P65-P66)	Desc	2.9	19.0	11.3	4.2	37.4	4.2	11.3	21.9			0.413
9(P66-P84)	Desc	1.6	2.9		3.6	8.1	3.6		4.5			0.370
Total Pórtico 17		41.3	117.0	59.8	37.4	255.5	37.4	40.9	165.0	12.2		3.727
*Pórtico 18 1(P114-P115)	Desc	4.5	13.1	9.1	1.3	28.0	1.3	13.6	13.1			0.147
2(P115-P108)	Desc				1.5	1.5	1.5					0.154
3(P108-P107)	Desc				2.6	2.6	2.6					0.253
4(P107-P106)	Desc	1.0	13.3	9.3	3.9	27.5	3.9	10.3	13.3			0.256
5(P106-P105)	Desc	0.9			1.5	2.4	1.5	0.9				0.162
6(P105-P104)	Desc	0.7			4.1	4.8	4.1	0.7				0.150
Total Pórtico 18		7.1	26.4	18.4	14.9	66.8	14.9	25.5	26.4			1.122
*Pórtico 19 1(P77-P76)	Desc	16.3	39.4	9.1	9.0	73.8	9.0	9.1	16.3	39.4		0.603
2(P76-P75)	Desc		16.1	16.5	3.4	36.0	3.4		32.6			0.320
3(P75-P74)	Desc	3.7	14.5		6.8	25.0	6.8		18.2			0.454
Total Pórtico 19		20.0	70.0	25.6	19.2	134.8	19.2	9.1	67.1	39.4		1.377

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
*Pórtico 20 1(B31-P103)	Desc	1.6	16.3	11.3	3.1	32.3	3.1	12.9	16.3			0.278
2(P103-P100)	Desc	0.9			1.5	2.4	1.5	0.9				0.147
3(P100-P99)	Desc	0.7			2.6	3.3	2.6	0.7				0.256
Total Pórtico 20		3.2	16.3	11.3	7.2	38.0	7.2	14.5	16.3			0.681
*Pórtico 21 1(P78-P79)	Desc	4.5	20.4	11.7	5.3	41.9	5.3	11.7	24.9			0.406
2(P79-P80)	Desc		4.1		3.9	8.0	3.9		4.1			0.406
Total Pórtico 21		4.5	24.5	11.7	9.2	49.9	9.2	11.7	29.0			0.812
*Pórtico 22 1(P81-P82)	Desc	2.9	21.5	12.0	4.2	40.6	4.2	12.0	24.4			0.424
2(P82-P83)	Desc	2.7	2.5		4.2	9.4	4.2		5.2			0.413
3(P83-P85)	Desc		11.4	5.4	3.6	20.4	3.6	5.4	11.4			0.361
Total Pórtico 22		5.6	35.4	17.4	12.0	70.4	12.0	17.4	41.0			1.198
*Pórtico 23 1(P113-P112)	Desc	1.7	18.7	13.1	3.1	36.6	3.1	14.8	18.7			0.299
2(P112-P111)	Desc	1.0			2.6	3.6	2.6	1.0				0.255
3(P111-P110)	Desc	1.0			3.9	4.9	3.9	1.0				0.258
4(P110-P109)	Desc	1.1	13.7	9.5	4.4	28.7	4.4	10.6	13.7			0.302
5(P109-P102)	Desc	0.9			2.8	3.7	2.8	0.9				0.283
6(P102-P101)	Desc	1.3	9.8	9.8	1.5	22.4	1.5		20.9			0.147
7(P101-P98)	Desc	0.7			2.6	3.3	2.6	0.7				0.259
Total Pórtico 23		7.7	42.2	32.4	20.9	103.2	20.9	29.0	53.3			1.803
*Pórtico 24 1(P96-P95)	Desc	2.7	19.2	13.4	5.5	40.8	5.5	13.4	21.9			0.293
2(P95-P94)	Desc	4.0			3.9	7.9	3.9		4.0			0.244

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
3(P94-P93)	Desc				3.1	3.1	3.1					0.294
Total Pórtico 24		6.7	19.2	13.4	12.5	51.8	12.5	13.4	25.9			0.831
*Pórtico 25 1(P114-P113)	Desc	1.4	7.1	4.9	2.8	16.2	2.8	6.3	7.1			0.284
*Pórtico 26 1(P108-P112)	Desc	1.4	7.4	5.1	2.8	16.7	2.8	6.5	7.4			0.297
*Pórtico 27 1(P107-P111)	Desc	1.4	7.7	5.3	3.1	17.5	3.1	6.7	7.7			0.308
*Pórtico 28 1(P106-P110)	Desc	1.4	7.9	5.5	3.1	17.9	3.1	6.9	7.9			0.320
*Pórtico 29 1(P104-P109)	Desc	1.4	8.2	5.7	3.3	18.6	3.3	7.1	8.2			0.333
*Pórtico 30 1(P103-P102)	Desc	1.4	6.8	4.7	2.6	15.5	2.6	6.1	6.8			0.271
*Pórtico 31 1(P100-P101)	Desc	1.4	7.0	4.8	2.6	15.8	2.6	6.2	7.0			0.277
*Pórtico 32 1(P99-P98)	Desc	1.4	7.2	5.0	2.8	16.4	2.8	6.4	7.2			0.288
*Pórtico 33 1(P1-P7)	Desc	1.6	17.0	11.8	3.6	34.0	3.6	13.4	17.0			0.358
2(P7-P12)	Desc	0.7			3.9	4.6	3.9	0.7				0.372
Total Pórtico 33		2.3	17.0	11.8	7.5	38.6	7.5	14.1	17.0			0.730
*Pórtico 34 1(P70-P71)	Desc	1.7	17.9	12.5	2.1	34.2	2.1	14.2	17.9			0.199
2(P71-P77)	Desc	1.1			2.8	3.9	2.8	1.1				0.280
3(P77-P96)	Desc	0.7			2.8	3.5	2.8	0.7				0.292
Total Pórtico 34		3.5	17.9	12.5	7.7	41.6	7.7	16.0	17.9			0.771
*Pórtico 35 1(P3-P6)	Desc		17.0	17.0	2.8	36.8	2.8		34.0			0.285

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
2(P6-P8)	Desc		1.1		4.4	5.5	4.4		1.1			0.156
3(P8-P14)	Desc				2.8	2.8	2.8					0.289
Total Pórtico 35			18.1	17.0	10.0	45.1	10.0		35.1			0.730
*Pórtico 36 1(P68-P72)	Desc	2.6	20.8	12.9	2.2	38.5	2.2	13.6	22.7			0.224
2(P72-P76)	Desc	2.4	2.2		4.4	9.0	4.4		4.6			0.315
3(P76-P94)	Desc	0.7	3.6		3.6	7.9	3.6	0.7	3.6			0.359
Total Pórtico 36		5.7	26.6	12.9	10.2	55.4	10.2	14.3	30.9			0.898
*Pórtico 37 1(P67-P73)	Desc	3.7	20.2	3.6	2.1	29.6	2.1	3.6	23.9			0.199
2(P73-P75)	Desc	4.9	2.2	10.2	4.4	21.7	4.4	10.2	7.1			0.315
3(P75-P93)	Desc	3.4	3.5		3.9	10.8	3.9		6.9			0.397
Total Pórtico 37		12.0	25.9	13.8	10.4	62.1	10.4	13.8	37.9			0.911
*Pórtico 38 1(P4-P5)	Desc	2.9	17.0	11.8	2.8	34.5	2.8	14.7	17.0			0.287
2(P5-P15)	Desc				1.5	1.5	1.5					0.154
3(P15-P16)	Desc	0.7			2.8	3.5	2.8	0.7				0.290
Total Pórtico 38		3.6	17.0	11.8	7.1	39.5	7.1	15.4	17.0			0.731
*Pórtico 39 1(P12-P11)	Desc	3.3	13.6	9.4	8.7	35.0	8.7	12.7	13.6			0.294
2(P11-P9)	Desc	2.0			8.7	10.7	8.7	2.0				0.286
3(P9-P10)	Desc	2.2	18.6	12.9	6.9	40.6	6.9	15.1	18.6			0.287
4(P10-B28)	Desc				5.9	5.9	5.9					0.192
5(B28-P1)	Desc	2.3			2.8	5.1	2.8	2.3				0.093
6(P1-P2)	Desc	2.0			3.9	5.9	3.9	2.0				0.238
7(P2-P3)	Desc	2.4	14.6	10.2	3.9	31.1	3.9	10.2	17.0			0.238

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
8(P3-P4)	Desc	1.5	2.5		5.2	9.2	5.2	1.5	2.5			0.390
Total Pórtico 39		15.7	49.3	32.5	46.0	143.5	46.0	45.8	51.7			2.018
*Pórtico 40 1(P17-P18)	Desc	2.9	17.1	10.7	2.0	32.7	2.0	10.7	20.0			0.197
2(P18-P19)	Desc	5.1	1.9		2.8	9.8	2.8		7.0			0.273
3(P19-P20)	Desc				2.5	2.5	2.5					0.255
4(P20-P50)	Desc	2.6	22.7	13.6	4.5	43.4	4.5	13.6	25.3			0.447
5(P50-P60)	Desc	1.8	1.7		2.8	6.3	2.8		3.5			0.283
6(P60-P61)	Desc	1.9	1.3		2.2	5.4	2.2		3.2			0.213
7(P61-P74)	Desc	3.7	18.1	11.0	4.4	37.2	4.4	11.0	21.8			0.315
8(P74-P78)	Desc				3.9	3.9	3.9					0.144
9(P78-P92)	Desc		3.1		3.1	6.2	3.1		3.1			0.306
Total Pórtico 40		18.0	65.9	35.3	28.2	147.4	28.2	35.3	83.9			2.433
*Pórtico 41 1(P35-P37)	Desc	2.6	8.8	4.6	2.8	18.8	2.8	4.6	11.4			0.296
*Pórtico 42 1(P59-P62)	Desc	8.1	21.3	14.8	2.2	46.4	2.2	14.8	29.4			0.224
2(P62-P79)	Desc	8.9	5.5		13.7	28.1	13.7		14.4			0.460
3(P79-P91)	Desc		3.6		3.4	7.0	3.4		3.6			0.353
Total Pórtico 42		17.0	30.4	14.8	19.3	81.5	19.3	14.8	47.4			1.037
*Pórtico 43 1(P22-P36)	Desc	2.7	16.4	10.7	2.0	31.8	2.0	10.7	19.1			0.197
2(P36-P38)	Desc	2.0	1.9		2.8	6.7	2.8		3.9			0.273
3(P38-P48)	Desc	1.2	1.5		2.5	5.2	2.5		2.7			0.266
Total Pórtico 43		5.9	19.8	10.7	7.3	43.7	7.3	10.7	25.7			0.736

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
*Pórtico 44 1(B18-P39)	Desc	4.8	17.6	8.4	4.8	35.6	4.8	8.4	22.4			0.450
2(P39-B13)	Desc				1.1	1.1	1.1					0.090
Total Pórtico 44		4.8	17.6	8.4	5.9	36.7	5.9	8.4	22.4			0.540
*Pórtico 45 1(P25-P26)	Desc	1.8	5.7	2.9	4.2	14.6	4.2	2.9	7.5			0.169
*Pórtico 46 1(P26-P23)	Desc	3.0	10.7	5.5	3.4	22.6	3.4	5.5	13.7			0.360
*Pórtico 47 1(B14-P47)	Desc	6.9	20.1	18.5	4.8	50.3	4.8		45.5			0.147
2(P47-P52)	Desc	2.6	3.1		5.8	11.5	5.8		5.7			0.447
3(P52-P58)	Desc	4.7	2.0		5.5	12.2	5.5		6.7			0.283
4(P58-P63)	Desc		4.8	3.5	2.2	10.5	2.2	3.5	4.8			0.213
5(P63-P80)	Desc	3.2	20.9	12.5	4.8	41.4	4.8	12.5	24.1			0.457
6(P80-P90)	Desc		4.1		3.9	8.0	3.9		4.1			0.403
Total Pórtico 47		17.4	55.0	34.5	27.0	133.9	27.0	16.0	90.9			1.950
*Pórtico 48 1(P97-B15)	Desc	2.6	7.1	3.3	2.2	15.2	2.2	3.3	9.7			0.203
*Pórtico 49 1(P27-P34)	Desc	3.0	9.7	5.5	3.4	21.6	3.4	7.3	10.9			0.360
*Pórtico 50 1(P46-P53)	Desc	6.8	23.9	13.9	5.8	50.4	5.8	18.3	26.3			0.458
2(P53-P57)	Desc	1.8	1.5		2.5	5.8	2.5		3.3			0.246
3(P57-P64)	Desc	3.8	1.6		2.5	7.9	2.5	3.8	1.6			0.250
4(P64-P81)	Desc	6.3	22.0	13.3	6.7	48.3	6.7	13.3	28.3			0.516
5(P81-P89)	Desc		4.0		3.9	7.9	3.9		4.0			0.389
Total Pórtico 50		18.7	53.0	27.2	21.4	120.3	21.4	35.4	63.5			1.859

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
*Pórtico 51 1(B17-B16)	Desc	3.2	10.7	5.7	3.6	23.2	3.6	8.2	11.4			0.339
*Pórtico 52 1(P33-P40)	Desc	4.1	17.1	10.7	3.6	35.5	3.6	12.5	19.4			0.369
2(P40-P45)	Desc	1.6	1.6		3.6	6.8	3.6	1.6	1.6			0.368
Total Pórtico 52		5.7	18.7	10.7	7.2	42.3	7.2	14.1	21.0			0.737
*Pórtico 53 1(P54-P65)	Desc	23.0	44.1	21.3	14.8	103.2	14.8	2.8	28.2	37.2	20.2	0.507
2(P65-P82)	Desc	11.8	6.1		15.4	33.3	15.4		6.1	11.8		0.516
3(P82-P88)	Desc	1.8	20.4	7.0	12.6	41.8	12.6	7.0	5.5	16.7		0.439
Total Pórtico 53		36.6	70.6	28.3	42.8	178.3	42.8	9.8	39.8	65.7	20.2	1.462
*Pórtico 54 1(P31-P42)	Desc	4.1	17.9	10.5	3.6	36.1	3.6	10.5	22.0			0.369
2(P42-P43)	Desc	2.8	2.1		3.6	8.5	3.6		4.9			0.357
3(P43-P55)	Desc	2.4	22.2	19.9	4.5	49.0	4.5		44.5			0.447
4(P55-P56)	Desc	10.3	1.6		2.5	14.4	2.5		11.9			0.246
5(P56-P66)	Desc				3.9	3.9	3.9					0.250
6(P66-P83)	Desc	20.2	42.5	21.0	15.4	99.1	15.4		21.0	42.5	20.2	0.516
7(P83-P87)	Desc	2.0	6.7		14.3	23.0	14.3		2.0	6.7		0.489
Total Pórtico 54		41.8	93.0	51.4	47.8	234.0	47.8	10.5	106.3	49.2	20.2	2.674
*Pórtico 55 1(P84-P85)	Desc	7.3	25.5	21.6	6.2	60.6	6.2		54.4			0.469
2(P85-P86)	Desc		3.9		6.2	10.1	6.2		3.9			0.471
Total Pórtico 55		7.3	29.4	21.6	12.4	70.7	12.4		58.3			0.940
*Pórtico 56 1(P12-P13)	Desc	3.0	20.1	14.2	2.6	39.9	2.6	14.2	23.1			0.250

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
2(P13-P14)	Desc	1.8			2.6	4.4	2.6		1.8			0.238
3(P14-P16)	Desc	3.0			5.4	8.4	5.4		3.0			0.382
4(P16-B25)	Desc	1.2	8.6	6.3	3.6	19.7	3.6	6.3	9.8			0.340
Total Pórtico 56		9.0	28.7	20.5	14.2	72.4	14.2	20.5	37.7			1.210
*Pórtico 57 1(P93-P92)	Desc	3.1	20.4	12.5	5.4	41.4	5.4	12.5	23.5			0.409
2(P92-P91)	Desc	1.7			4.9	6.6	4.9		1.7			0.356
3(P91-P90)	Desc		15.9	16.1	3.6	35.6	3.6		32.0			0.354
4(P90-P89)	Desc				3.6	3.6	3.6					0.334
5(P89-P88)	Desc		17.0	17.0	3.9	37.9	3.9		34.0			0.369
6(P88-P87)	Desc	1.5			3.9	5.4	3.9		1.5			0.371
7(P87-P86)	Desc	1.6	7.6	5.3	3.1	17.6	3.1	5.3	9.2			0.313
Total Pórtico 57		7.9	60.9	50.9	28.4	148.1	28.4	17.8	101.9			2.506
Total Cota+3.45		498.9	1635.6	919.7	849.2	3903.4	849.2	762.9	2013.7	223.4	54.2	55.489
Cota +6.55 *Pórtico 1 1(P17-P21)	Desc	2.5	21.1	14.7	2.8	41.1	2.8	14.7	23.6			0.225
2(P21-P22)	Desc	3.8			2.8	6.6	2.8		3.8			0.223
3(P22-P23)	Desc				2.4	2.4	2.4					0.176
4(P23-P34)	Desc	1.6			2.4	4.0	2.4		1.6			0.181
5(P34-P33)	Desc	1.3	20.1	13.9	3.3	38.6	3.3	13.9	21.4			0.252
6(P33-P32)	Desc	1.4			3.3	4.7	3.3		1.4			0.250
7(P32-P31)	Desc	1.1			3.3	4.4	3.3		1.1			0.257
Total Pórtico 1		11.7	41.2	28.6	20.3	101.8	20.3	28.6	52.9			1.564

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
*Pórtico 2 1(P18-P35)	Desc	1.8	12.4	8.6	2.8	25.6	2.8	10.4	12.4			0.225
2(P35-P36)	Desc	0.8			2.8	3.6	2.8	0.8				0.232
Total Pórtico 2		2.6	12.4	8.6	5.6	29.2	5.6	11.2	12.4			0.457
*Pórtico 3 1(B1-P97)	Desc	4.3	12.0	11.9	1.9	30.1	1.9		28.2			0.139
2(P97-P40)	Desc	2.4	2.2		4.2	8.8	4.2		4.6			0.288
3(P40-P41)	Desc	2.2	13.6	14.0	3.3	33.1	3.3		29.8			0.248
4(P41-P42)	Desc		2.3		3.3	5.6	3.3		2.3			0.257
Total Pórtico 3		8.9	30.1	25.9	12.7	77.6	12.7		64.9			0.932
*Pórtico 4 1(P19-P37)	Desc	8.4	16.8	11.7	2.8	39.7	2.8	11.7	25.2			0.225
2(P37-P38)	Desc				2.8	2.8	2.8					0.223
3(P38-P39)	Desc				1.6	1.6	1.6					0.135
4(P39-B0)	Desc				0.7	0.7	0.7					0.034
Total Pórtico 4		8.4	16.8	11.7	7.9	44.8	7.9	11.7	25.2			0.617
*Pórtico 5 1(P20-P49)	Desc	3.4	16.6	11.5	2.8	34.3	2.8	11.5	20.0			0.225
2(P49-P48)	Desc	4.0			2.8	6.8	2.8		4.0			0.223
3(P48-P47)	Desc				3.3	3.3	3.3					0.176
4(P47-P46)	Desc	3.6	18.0	12.8	5.9	40.3	5.9	12.8	21.6			0.290
5(P46-P45)	Desc				1.9	1.9	1.9					0.145
6(P45-P44)	Desc	4.4			7.8	12.2	7.8		4.4			0.248
7(P44-P43)	Desc		9.6	7.7	7.8	25.1	7.8		17.3			0.257
Total Pórtico 5		15.4	44.2	32.0	32.3	123.9	32.3	24.3	67.3			1.564

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
*Pórtico 6 1(P52-P53)	Desc	1.6	8.3	8.6	3.8	22.3	3.8		18.5			0.299
2(P53-P54)	Desc	16.3	33.3	17.6	12.3	79.5	12.3		20.1	30.8	16.3	0.321
3(P54-P55)	Desc		5.5		12.3	17.8	12.3			5.5		0.330
Total Pórtico 6		17.9	47.1	26.2	28.4	119.6	28.4		38.6	36.3	16.3	0.950
*Pórtico 7 1(P50-P51)	Desc	16.4	35.2	11.7	9.2	72.5	9.2	11.7	1.1	35.2	15.3	0.318
2(P51-P52)	Desc	1.7	2.4		7.1	11.2	7.1		4.1			0.316
Total Pórtico 7		18.1	37.6	11.7	16.3	83.7	16.3	11.7	5.2	35.2	15.3	0.634
*Pórtico 8 1(P61-P62)	Desc	7.0	19.0	11.5	4.0	41.5	4.0	11.5	26.0			0.319
2(P62-P63)	Desc	2.3			5.2	7.5	5.2		2.3			0.307
3(P63-P64)	Desc	4.0	16.1	11.6	3.8	35.5	3.8	11.6	20.1			0.290
4(P64-P65)	Desc	5.9	2.5		6.4	14.8	6.4		8.4			0.321
5(P65-P66)	Desc	1.3	11.9	6.7	6.4	26.3	6.4	6.7	13.2			0.330
Total Pórtico 8		20.5	49.5	29.8	25.8	125.6	25.8	29.8	70.0			1.567
*Pórtico 9 1(P17-P18)	Desc	2.2	15.0	10.4	1.9	29.5	1.9	10.4	17.2			0.154
2(P18-P19)	Desc	4.8			2.8	7.6	2.8		4.8			0.212
3(P19-P20)	Desc				2.6	2.6	2.6					0.198
4(P20-P50)	Desc	1.9	19.5	13.6	4.5	39.5	4.5	13.6	21.4			0.348
5(P50-P60)	Desc	1.5			2.8	4.3	2.8		1.5			0.220
6(P60-P61)	Desc	1.1			2.1	3.2	2.1		1.1			0.174
Total Pórtico 9		11.5	34.5	24.0	16.7	86.7	16.7	24.0	46.0			1.306
*Pórtico 10 1(P22-P36)	Desc	3.1	15.3	10.7	2.8	31.9	2.8	10.7	18.4			0.154

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
2(P36-P38)	Desc	1.6			3.8	5.4	3.8		1.6			0.212
3(P38-P48)	Desc	1.0			2.6	3.6	2.6		1.0			0.207
Total Pórtico 10		5.7	15.3	10.7	9.2	40.9	9.2	10.7	21.0			0.573
*Pórtico 11 1(P23-B0)	Desc	3.1	17.9	10.6	4.7	36.3	4.7	10.6	21.0			0.359
2(B0-P47)	Desc	1.9			2.6	4.5	2.6		1.9			0.191
3(P47-P52)	Desc	2.6	22.2	13.7	5.7	44.2	5.7	13.7	24.8			0.348
4(P52-P58)	Desc	1.3			4.0	5.3	4.0		1.3			0.220
5(P58-P63)	Desc	1.1			3.1	4.2	3.1		1.1			0.174
Total Pórtico 11		10.0	40.1	24.3	20.1	94.5	20.1	24.3	50.1			1.292
*Pórtico 12 1(P46-P53)	Desc	6.2	22.6	13.8	5.7	48.3	5.7	13.8	28.8			0.356
2(P53-P57)	Desc	1.6			3.5	5.1	3.5		1.6			0.191
3(P57-P64)	Desc	1.3			3.5	4.8	3.5		1.3			0.203
Total Pórtico 12		9.1	22.6	13.8	12.7	58.2	12.7	13.8	31.7			0.750
*Pórtico 13 1(P33-P40)	Desc	2.7	15.3	10.7	3.5	32.2	3.5	10.7	18.0			0.287
2(P40-P45)	Desc	1.1			3.5	4.6	3.5		1.1			0.286
Total Pórtico 13		3.8	15.3	10.7	7.0	36.8	7.0	10.7	19.1			0.573
*Pórtico 14 1(P31-P42)	Desc	2.6	15.1	10.5	3.5	31.7	3.5	10.5	17.7			0.287
2(P42-P43)	Desc	1.8			3.5	5.3	3.5		1.8			0.277
3(P43-P55)	Desc	4.7	19.5	13.6	4.5	42.3	4.5	13.6	24.2			0.348
4(P55-P56)	Desc				2.4	2.4	2.4					0.191
5(P56-P66)	Desc	1.1			2.6	3.7	2.6		1.1			0.203
Total Pórtico 14		10.2	34.6	24.1	16.5	85.4	16.5	24.1	44.8			1.306

	Tipo	A.neg kg	A.pos. kg	A.mon kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
Total Cota +6.55		153.8	441.3	282.1	231.5	1108.7	231.5	224.9	549.2	71.5	31.6	14.085
Total Obra		706.6	3281.2	2403.2	1750.8	8141.8	1750.8	987.8	5022.5	294.9	85.8	107.868

Materiales:

Hormigón: H-25, Control Normal

Acero: AH-500, Control Normal

Resumen de medición (+10%)

	Tipo Acero	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	Total kg
Planta Cota +0.00	AH-500 , Control Normal	737.1		2705.6			3442.7
Planta Cota +3.45	AH-500 , Control Normal	934.1	839.2	2215.1	245.7	59.6	4293.7
Planta Cota +6.55	AH-500 , Control Normal	254.7	247.4	604.1	78.7	34.8	1219.7
Total Obra		1925.9	1086.6	5524.8	324.4	94.4	8956.1

Listado de medición de vigas

Obra: Auditorio Tablada Grande

Fecha: 05/09/2019 06:56:57 p. m.

Materiales:

Hormigón: H-25, Control Normal

Acero: AH-500, Control Normal

	Tipo	A.ne g. kg	A.po s. kg	A.mo n. kg	A.pie l kg	A.est . kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.hor m. m³
Cota +0.00													
*Pórtico 1													
1(P134-P135)	Desc.		15.4	15.4		3.0	33.8	3.0		30.8			0.180
2(P135-P136)	Desc.					2.3	2.3	2.3					0.135
3(P136-P137)	Desc.					3.0	3.0	3.0					0.180
Total Pórtico 1			15.4	15.4		8.3	39.1	8.3		30.8			0.495
*Pórtico 2													
1(P130-P131)	Desc.		15.4	15.4		2.8	33.6	2.8		30.8			0.179
2(P131-P132)	Desc.					2.3	2.3	2.3					0.138
3(P132-P133)	Desc.					2.8	2.8	2.8					0.179
Total Pórtico 2			15.4	15.4		7.9	38.7	7.9		30.8			0.496
*Pórtico 3													
1(B15-P128)	Desc.		3.7	3.7		0.2	7.6	0.2		7.4			0.009
2(P128-B12)	Desc.					1.1	1.1	1.1					0.067
Total Pórtico 3			3.7	3.7		1.3	8.7	1.3		7.4			0.076
*Pórtico 4													
1(B0-P129)	Desc.		3.3	3.3		1.1	7.7	1.1		6.6			0.074
*Pórtico 5													
1(-B10)	Desc.		2.6	2.2		1.1	5.9	1.1		4.8			0.052
*Pórtico 6													
1(B16-B17)	Desc.		2.6	2.6		0.9	6.1	0.9		5.2			0.037
*Pórtico 7													
1(B5-P116)	Desc.		19.4	19.4		1.3	40.1	1.3		38.8			0.067
2(P116-P117)	Desc.					2.3	2.3	2.3					0.146
3(P117-P118)	Desc.					3.2	3.2	3.2					0.189
4(P118-P119)	Desc.					2.3	2.3	2.3					0.146
5(P119-B4)	Desc.					1.3	1.3	1.3					0.059
Total Pórtico 7			19.4	19.4		10.4	49.2	10.4		38.8			0.607
*Pórtico 8													
1(P115-P108)	Desc.		19.5	19.5		1.9	40.9	1.9		39.0			0.123
2(P108-P107)	Desc.					3.2	3.2	3.2					0.190
3(P107-P106)	Desc.					3.2	3.2	3.2					0.192

	Tipo	A.ne g. kg	A.po s. kg	A.mo n. kg	A.pie l kg	A.est . kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.hor m. m³
4(P106-P105)	Desc.					1.9	1.9	1.9					0.129
Total Pórtico 8			19.5	19.5		10.2	49.2	10.2		39.0			0.634
*Pórtico 9 1(B14-B15)	Desc.		2.2	2.2		1.3	5.7	1.3		4.4			0.023
*Pórtico 10 1(B5-P115)	Desc.		3.4	3.4		1.3	8.1	1.3		6.8			0.077
*Pórtico 11 1(B10-P126)	Desc.		9.9	10.0		1.3	21.2	1.3		19.9			0.031
2(P126-P124)	Desc.					4.5	4.5	4.5					0.264
3(P124-P122)	Desc.		16.5	16.2		4.0	36.7	4.0		32.7			0.240
4(P122-P120)	Desc.					2.6	2.6	2.6					0.155
5(P120-B6)	Desc.					4.3	4.3	4.3					0.127
Total Pórtico 11			26.4	26.2		16.7	69.3	16.7		52.6			0.817
*Pórtico 12 1(P134-P130)	Desc.		5.8	5.8		1.9	13.5	1.9		11.6			0.121
2(P130-B12)	Desc.					0.9	0.9	0.9					0.036
Total Pórtico 12			5.8	5.8		2.8	14.4	2.8		11.6			0.157
*Pórtico 13 1(B6-P116)	Desc.		2.5	2.5		0.9	5.9	0.9		5.0			0.048
*Pórtico 14 1(P137-P133)	Desc.		5.8	5.8		1.9	13.5	1.9		11.6			0.121
2(P133-B0)	Desc.					0.9	0.9	0.9					0.036
Total Pórtico 14			5.8	5.8		2.8	14.4	2.8		11.6			0.157
*Pórtico 15 1(B3-P119)	Desc.		2.6	2.6		0.9	6.1	0.9		5.2			0.051
*Pórtico 16 1(B3-P121)	Desc.		9.3	8.9		4.3	22.5	4.3		18.2			0.124
2(P121-P123)	Desc.					2.6	2.6	2.6					0.154
3(P123-P125)	Desc.		17.0	17.0		4.0	38.0	4.0		34.0			0.240
4(P125-P127)	Desc.					4.5	4.5	4.5					0.264
5(P127-B16)	Desc.					0.6	0.6	0.6					0.031
Total Pórtico 16			26.3	25.9		16.0	68.2	16.0		52.2			0.813
*Pórtico 17 1(B4-P105)	Desc.		3.4	3.4		1.3	8.1	1.3		6.8			0.077
*Pórtico 18 1(P129-)	Desc.		2.4	2.4		0.9	5.7	0.9		4.8			0.054

	Tipo	A.ne g. kg	A.po s. kg	A.mo n. kg	A.pie l kg	A.est . kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.hor m. m³
Total Cota+0.00			162.7	161.7		86.1	410.5	86.1		324.4			4.745
Cota +4.30													
*Pórtico 1													
1(P134-P135)	Desc.		15.5	15.5		5.4	36.4	5.4		31.0			0.240
2(P135-P136)	Desc.					3.6	3.6	3.6					0.180
3(P136-P137)	Desc.					5.6	5.6	5.6					0.240
Total Pórtico 1			15.5	15.5		14.6	45.6	14.6		31.0			0.660
*Pórtico 2													
1(P130-P131)	Desc.		15.5	15.5		6.7	37.7	6.7		31.0			0.238
2(P131-P132)	Desc.					3.1	3.1	3.1					0.184
3(P132-P133)	Desc.					6.7	6.7	6.7					0.238
Total Pórtico 2			15.5	15.5		16.5	47.5	16.5		31.0			0.660
*Pórtico 3													
1(B5-P128)	Desc.		3.8	3.8		0.3	7.9	0.3		7.6			0.013
2(P128-B6)	Desc.					2.6	2.6	2.6					0.089
Total Pórtico 3			3.8	3.8		2.9	10.5	2.9		7.6			0.102
*Pórtico 4													
1(B7-P129)	Desc.		3.8	3.8		2.6	10.2	2.6		7.6			0.089
2(P129-B9)	Desc.					0.3	0.3	0.3					0.013
Total Pórtico 4			3.8	3.8		2.9	10.5	2.9		7.6			0.102
*Pórtico 5													
1(B8-)	Desc.		2.7	2.7		1.5	6.9	1.5		5.4			0.070
*Pórtico 6													
1(B4-B3)	Desc.		2.8	2.8		1.5	7.1	1.5		5.6			0.056
*Pórtico 7													
1(P126-P127)	Desc.	14.2	44.0	19.8	13.2	19.9	111.1	19.9	13.2	42.9	35.1		1.922
*Pórtico 8													
1(P124-P125)	Desc.	14.2	144.2	19.8	13.2	19.9	211.3	19.9	13.2	34.0		144.2	1.922
*Pórtico 9													
1(P122-P123)	Desc.	14.2	98.6	19.8	13.2	19.9	165.7	19.9	13.2	34.0		98.6	1.922
*Pórtico 10													
1(P120-P121)	Desc.	14.2	66.7	19.8	13.2	19.9	133.8	19.9	13.2	34.0	66.7		1.922
*Pórtico 11													
1(B1-P116)	Desc.	1.9	19.5	13.5		1.0	35.9	1.0	13.5	21.4			0.089
2(P116-P117)	Desc.	1.4				5.7	7.1	5.7		1.4			0.194
3(P117-P118)	Desc.	1.4				7.0	8.4	7.0		1.4			0.252
4(P118-P119)	Desc.	1.8				5.7	7.5	5.7		1.8			0.194
5(P119-B0)	Desc.					1.0	1.0	1.0					0.079

	Tipo	A.ne g. kg	A.po s. kg	A.mo n. kg	A.pie l kg	A.est . kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.hor m. m³
Total Pórtico 11		6.5	19.5	13.5		20.4	59.9	20.4	13.5	26.0			0.808
*Pórtico 12 1(P115-P108)	Desc.	2.3	19.6	13.6		1.5	37.0	1.5	13.6	21.9			0.164
2(P108-P107)	Desc.	1.5				2.6	4.1	2.6		1.5			0.253
3(P107-P106)	Desc.	1.5				2.6	4.1	2.6		1.5			0.256
4(P106-P105)	Desc.	1.1				1.5	2.6	1.5		1.1			0.172
Total Pórtico 12		6.4	19.6	13.6		8.2	47.8	8.2	13.6	26.0			0.845
*Pórtico 13 1(B4-B5)	Desc.		2.2	1.6		1.0	4.8	1.0	1.6	2.2			0.033
*Pórtico 14 1(B1-P115)	Desc.	1.0	3.4	2.4		1.0	7.8	1.0	2.4	4.4			0.102
*Pórtico 15 1(B3-P126)	Desc.	1.6	17.0	12.0		1.5	32.1	1.5	12.0	18.6			0.041
2(P126-P124)	Desc.	3.4				10.5	13.9	10.5		3.4			0.352
3(P124-P122)	Desc.	1.4				7.8	9.2	7.8		1.4			0.320
4(P122-P120)	Desc.	1.4	9.6	6.5		5.9	23.4	5.9	6.5	11.0			0.208
5(P120-B2)	Desc.	1.0	1.6			5.1	7.7	5.1		2.6			0.172
Total Pórtico 15		8.8	28.2	18.5		30.8	86.3	30.8	18.5	37.0			1.093
*Pórtico 16 1(P134-P130)	Desc.	3.5	5.8	5.8		4.4	19.5	4.4		15.1			0.161
2(P130-B6)	Desc.					1.8	1.8	1.8					0.048
Total Pórtico 16		3.5	5.8	5.8		6.2	21.3	6.2		15.1			0.209
*Pórtico 17 1(B2-P116)	Desc.		2.6	2.6		1.5	6.7	1.5		5.2			0.063
*Pórtico 18 1(P137-P133)	Desc.	1.7	5.8	5.8		4.4	17.7	4.4		13.3			0.161
2(P133-B7)	Desc.					1.8	1.8	1.8					0.048
Total Pórtico 18		1.7	5.8	5.8		6.2	19.5	6.2		13.3			0.209
*Pórtico 19 1(B11-P119)	Desc.		2.6	2.6		1.5	6.7	1.5		5.2			0.065
*Pórtico 20 1(B0-P105)	Desc.		3.4	3.4		1.0	7.8	1.0		6.8			0.102
*Pórtico 21 1(B11-P121)	Desc.	2.3	19.0	11.5		5.1	37.9	5.1	11.5	21.3			0.169
2(P121-P123)	Desc.	1.5				5.9	7.4	5.9		1.5			0.208
3(P123-P125)	Desc.	1.7				7.8	9.5	7.8		1.7			0.320

	Tipo	A.ne g. kg	A.po s. kg	A.mo n. kg	A.pie l kg	A.est . kg	Total kg	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.hor m. m³
4(P125-P127)	Desc.	1.3	9.9	7.0		10.5	28.7	10.5	7.0	11.2			0.352
5(P127-B8)	Desc.					1.5	1.5	1.5					0.040
Total Pórtico 21		6.8	28.9	18.5		30.8	85.0	30.8	18.5	35.7			1.089
*Pórtico 22 1(B9-B10)	Desc.		2.2	2.2		1.0	5.4	1.0		4.4			0.032
Total Losa casetonada		91.5	521.8	213.8	52.8	229.1	1109	229.1	120.9	414.4	101.8	242.8	13.99
Total Obra		91.5	684.5	375.5	52.8	315	1520	315	120.9	739	102	242.8	18.73

Resumen de medición (+10%)

	Tipo Acero	Ø6 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	Total kg
Cota +0.00	AH-500 , Control Normal	94.7		356.8			451.5
Cota +4.30	AH-500 , Control Normal	252.0	133.0	455.8	112.0	267.1	1219.9
Total Obra		346.7	133.0	812.6	112.0	267.1	1671.4

ANEXO 6. Listado de armado de Cimentaciones

1.- DESCRIPCIÓN LISTADO DE FUNDACIONES

Referencias	Geometría	Armado
P1, P2, P9, P10, P11, P12, P13, P17, P26, P27, P28, P29, P30, P56, P67, P68, P69, P70, P71, P78, P89, P91, P94, P95, P96, P98, P99, P100, P101, P102, P104, P105, P106, P107, P108, P111, P113, P114, P115	Zapata cuadrada Ancho: 80.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
P3, P4, P5, P6, P8, P14, P18, P24, P39, P60, P73, P74, P77, P81, P87, P88, P90, P92, P93, P103, P109, P110, P112	Zapata cuadrada Ancho: 90.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
P7, P20, P32, P43, P48, P49, P55, P64, P66, P82, P83	Zapata cuadrada Ancho: 115.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 5Ø12c/25 Y: 5Ø12c/25
P15, P16, P19, P21, P22, P23, P31, P58, P59, P72, P75, P76, P80, P84, P85, P86	Zapata cuadrada Ancho: 95.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
P25	Zapata cuadrada Ancho: 80.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
P33, P41, P44, P45, P47, P62	Zapata cuadrada Ancho: 125.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
P34, P35, P36, P38, P57, P79	Zapata cuadrada Ancho: 105.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 4Ø12c/30 Y: 4Ø12c/30
P37, P42, P61, P63	Zapata cuadrada Ancho: 105.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 4Ø12c/25 Y: 4Ø12c/25
P40, P53	Zapata cuadrada Ancho: 135.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 9Ø12c/15 Y: 9Ø12c/15

Referencias	Geometría	Armado
P46	Zapata cuadrada Ancho: 115.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
P50	Zapata cuadrada Ancho: 115.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
P51	Zapata cuadrada Ancho: 145.0 cm Altura: 35.0 cm	X: 9Ø12c/15 Y: 9Ø12c/15
P52	Zapata cuadrada Ancho: 145.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 9Ø12c/15 Y: 9Ø12c/15
P54	Zapata cuadrada Ancho: 155.0 cm Altura: 35.0 cm	X: 10Ø12c/15 Y: 10Ø12c/15
P65	Zapata cuadrada Ancho: 145.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 6Ø16c/25 Y: 6Ø16c/25
P97	Zapata cuadrada Ancho: 105.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 4Ø12c/25 Y: 4Ø12c/25

2.- CÓMPUTO

Referencias: P1, P2, P9, P10, P11, P12, P13, P17, P26, P27, P28, P29, P30, P56, P67, P68, P69, P70, P71, P78, P89, P91, P94, P95, P96, P98, P99, P100, P101, P102, P104, P105, P106, P107, P108, P111, P113, P114 y P115		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x0.99	2.97
	Peso (kg)		3x0.88	2.64
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x0.99	2.97
	Peso (kg)		3x0.88	2.64
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.86		2.58
	Peso (kg)	3x0.19		0.57
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.53	6.12
	Peso (kg)		4x1.36	5.43
Totales	Longitud (m)	2.58	12.06	
	Peso (kg)	0.57	10.71	11.28
Total, con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	2.84	13.27	
	Peso (kg)	0.63	11.78	12.41
Referencias: P3, P4, P5, P6, P8, P14, P18, P24, P39, P60, P73, P74, P77, P81, P87, P88, P90, P92, P93, P103, P109, P110 y		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.09	3.27
	Peso (kg)		3x0.97	2.90
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.09	3.27
	Peso (kg)		3x0.97	2.90

Referencias: P3, P4, P5, P6, P8, P14, P18, P24, P39, P60, P73, P74, P77, P81, P87, P88, P90, P92, P93, P103, P109, P110 y		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Arranque - Estribos	Longitud (m) Peso (kg)	3x0.86 3x0.19		2.58 0.57
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		4x1.53 4x1.36	6.12 5.43
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	2.58 0.57	12.66 11.23	11.8 0
Total, con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	2.84 0.63	13.93 12.35	12.9 8
Referencias: P7, P20, P32, P43, P48, P49, P55, P64, P66, P82 y P83		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)		5x1.34 5x1.19	6.70 5.95
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)		5x1.34 5x1.19	6.70 5.95
Arranque - Estribos	Longitud (m) Peso (kg)	3x0.86 3x0.19		2.58 0.57
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		4x1.53 4x1.36	6.12 5.43
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	2.58 0.57	19.52 17.33	17.9 0
Total, con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	2.84 0.63	21.47 19.06	19.6 9
Referencias: P15, P16, P19, P21, P22, P23, P31, P58, P59, P72, P75, P76, P80, P84, P85 y P86		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)		3x1.14 3x1.01	3.42 3.04
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)		3x1.14 3x1.01	3.42 3.04
Arranque - Estribos	Longitud (m) Peso (kg)	3x0.86 3x0.19		2.58 0.57
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		4x1.53 4x1.36	6.12 5.43
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	2.58 0.57	12.96 11.51	12.08
Total, con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	2.84 0.63	14.26 12.66	13.29

Referencia: P25		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x0.99	2.97
	Peso (kg)		3x0.88	2.64
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x0.99	2.97
	Peso (kg)		3x0.88	2.64
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.86		2.58
	Peso (kg)	3x0.19		0.57
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.53	6.12
	Peso (kg)		4x1.36	5.43
Totales	Longitud (m)	2.58	12.06	
	Peso (kg)	0.57	10.71	11.28
Total, con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	2.84	13.27	
	Peso (kg)	0.63	11.78	12.41
Referencias: P33, P41, P44, P45, P47 y P62		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.44	8.64
	Peso (kg)		6x1.28	7.67
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.44	8.64
	Peso (kg)		6x1.28	7.67
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.86		2.58
	Peso (kg)	3x0.19		0.57
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.53	6.12
	Peso (kg)		4x1.36	5.43
Totales	Longitud (m)	2.58	23.40	
	Peso (kg)	0.57	20.77	21.34
Total, con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	2.84	25.74	
	Peso (kg)	0.63	22.84	23.47
Referencias: P34, P35, P36, P38, P57 y P79		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.24	4.96
	Peso (kg)		4x1.10	4.40
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.24	4.96
	Peso (kg)		4x1.10	4.40
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.86		2.58
	Peso (kg)	3x0.19		0.57
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.53	6.12
	Peso (kg)		4x1.36	5.43
Totales	Longitud (m)	2.58	16.04	
	Peso (kg)	0.57	14.23	14.80
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	2.84	17.64	
	Peso (kg)	0.63	15.65	16.28
Referencias: P37, P42, P61 y P63		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.24	4.96
	Peso (kg)		4x1.10	4.40
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.24	4.96
	Peso (kg)		4x1.10	4.40

Referencias: P37, P42, P61 y P63		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.86		2.58
	Peso (kg)	3x0.19		0.57
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.53	6.12
	Peso (kg)		4x1.36	5.43
Totales	Longitud (m)	2.58	16.04	
	Peso (kg)	0.57	14.23	14.80
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	2.84	17.64	
	Peso (kg)	0.63	15.65	16.28
Referencias: P40 y P53		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		9x1.54	13.86
	Peso (kg)		9x1.37	12.31
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		9x1.54	13.86
	Peso (kg)		9x1.37	12.31
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.86		2.58
	Peso (kg)	3x0.19		0.57
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.53	6.12
	Peso (kg)		4x1.36	5.43
Totales	Longitud (m)	2.58	33.84	
	Peso (kg)	0.57	30.05	30.62
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	2.84	37.22	
	Peso (kg)	0.63	33.05	33.68
Referencia: P46		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.34	8.04
	Peso (kg)		6x1.19	7.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.34	8.04
	Peso (kg)		6x1.19	7.14
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.86		2.58
	Peso (kg)	3x0.19		0.57
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.53	6.12
	Peso (kg)		4x1.36	5.43
Totales	Longitud (m)	2.58	22.20	
	Peso (kg)	0.57	19.71	20.28
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	2.84	24.42	
	Peso (kg)	0.63	21.68	22.31
Referencia: P50		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.34	8.04
	Peso (kg)		6x1.19	7.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.34	8.04
	Peso (kg)		6x1.19	7.14
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x1.53	9.18
	Peso (kg)		6x1.36	8.15
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.86		2.58
	Peso (kg)	3x0.19		0.57

Referencia: P50		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Totales	Longitud (m)	2.58	25.26	23.00	
	Peso (kg)	0.57	22.43		
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	2.84	27.79	25.30	
	Peso (kg)	0.63	24.67		
Referencia: P51		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		9x1.64	14.76	
	Peso (kg)		9x1.46	13.10	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		9x1.64	14.76	
	Peso (kg)		9x1.46	13.10	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.86		2.58	
	Peso (kg)	3x0.19		0.57	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.58	6.32	
	Peso (kg)		4x1.40	5.61	
Totales	Longitud (m)	2.58	35.84	32.38	
	Peso (kg)	0.57	31.81		
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	2.84	39.42	35.62	
	Peso (kg)	0.63	34.99		
Referencia: P52		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		9x1.64	14.76	
	Peso (kg)		9x1.46	13.10	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		9x1.64	14.76	
	Peso (kg)		9x1.46	13.10	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.86		2.58	
	Peso (kg)	3x0.19		0.57	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.53	6.12	
	Peso (kg)		4x1.36	5.43	
Totales	Longitud (m)	2.58	35.64	32.20	
	Peso (kg)	0.57	31.63		
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	2.84	39.20	35.42	
	Peso (kg)	0.63	34.79		
Referencia: P54		AH-500CN			To
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		10x1.74		17.40
	Peso (kg)		10x1.54		15.45
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		10x1.74		17.40
	Peso (kg)		10x1.54		15.45
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x1.58		3.16
	Peso (kg)		2x1.40		2.81
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.86			2.58
	Peso (kg)	3x0.19			0.57
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.62	6.48
	Peso (kg)			4x2.56	10.23
Totales	Longitud (m)	2.58	37.96	6.48	44.51
	Peso (kg)	0.57	33.71	10.23	
Total con desperdicios	Longitud (m)	2.84	41.76	7.13	

(10.00%)		Peso (kg)	0.63	37.08	11.25	48.96
Referencia: P65		AH-500CN			Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			6x1.65	9.90	
	Peso (kg)			6x2.60	15.63	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			6x1.65	9.90	
	Peso (kg)			6x2.60	15.63	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x0.86			1.72	
	Peso (kg)	2x0.19			0.38	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.52		6.08	
	Peso (kg)		4x1.35		5.40	
Totales	Longitud (m)	1.72	6.08	19.80		
	Peso (kg)	0.38	5.40	31.26	37.04	
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	1.89	6.69	21.78		
	Peso (kg)	0.42	5.94	34.38	40.74	
Referencia: P97		AH-500CN			Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.24		4.96	
	Peso (kg)		4x1.10		4.40	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.24		4.96	
	Peso (kg)		4x1.10		4.40	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x0.86			1.72	
	Peso (kg)	2x0.19			0.38	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.57	6.28	
	Peso (kg)			4x2.48	9.91	
Totales	Longitud (m)	1.72	9.92	6.28		
	Peso (kg)	0.38	8.80	9.91	19.09	
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	1.89	10.91	6.91		
	Peso (kg)	0.42	9.68	10.90	21.00	

Resumen de computo (se incluyen desperdicios de acero)

Elemento	AH-500CN (kg)				Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Total	H-25 , Control Normal	Limpieza	
Referencias: P1, P2, P9, P10, P11, P12, P13, P17, P26, P27, P28, P29, P30, P56, P67, P68, P69, P70, P71, P78, P89, P91, P94, P95, P96, P98, P99, P100, P101, P102, P104, P105, P106, P107, P108, P111, P113, P114 y P115	39x0.63	39x11.78		483.99	39x0.19	39x0.06	39x0.96
Referencias: P3, P4, P5, P6, P8, P14, P18, P24, P39, P60, P73, P74, P77, P81, P87, P88, P90, P92, P93, P103, P109, P110 y P112	23x0.63	23x12.35		298.54	23x0.24	23x0.08	23x1.08

Elemento	AH-500CN (kg)				Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Total	H-25 , Control Normal	Limpieza	
Referencias: P7, P20, P32, P43, P48, P49, P55, P64, P66, P82 y P83	11x0.63	11x19.06		216.59	11x0.40	11x0.13	11x1.38
Referencias: P15, P16, P19, P21, P22, P23, P31, P58, P59, P72, P75, P76, P80, P84, P85 y P86	16x0.63	16x12.66		212.64	16x0.27	16x0.09	16x1.14
Referencia: P25	0.63	11.78		12.41	0.19	0.06	0.96
Referencias: P33, P41, P44, P45, P47 y P62	6x0.62	6x22.85		140.82	6x0.47	6x0.16	6x1.50
Referencias: P34, P35, P36, P38, P57 y P79	6x0.63	6x15.65		97.68	6x0.33	6x0.11	6x1.26
Referencias: P37, P42, P61 y P63	4x0.63	4x15.65		65.12	4x0.33	4x0.11	4x1.26
Referencias: P40 y P53	2x0.62	2x33.06		67.36	2x0.55	2x0.18	2x1.62
Referencia: P46	0.63	21.68		22.31	0.40	0.13	1.38
Referencia: P50	0.63	24.67		25.30	0.40	0.13	1.38
Referencia: P51	0.63	34.99		35.62	0.74	0.21	2.03
Referencia: P52	0.63	34.79		35.42	0.63	0.21	1.74
Referencia: P54	0.63	37.08	11.25	48.96	0.84	0.24	2.17
Referencia: P65	0.41	5.94	34.39	40.74	0.63	0.21	1.74
Referencia: P97	0.42	9.68	10.90	21.00	0.33	0.11	1.26
Totales	71.94	1696.02	56.54	1824.5	33.14	10.97	133.20

1.2- DESCRIPCIÓN LISTADO DE FUNDACIONES AUDITORIO

Referencias	Geometría	Armado
P105, P106, P107, P108, P115, P116, P119, P134, P137	Zapata cuadrada Ancho: 80.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
P117, P118, P135, P136	Zapata cuadrada Ancho: 95.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
P120, P121	Zapata cuadrada Ancho: 90.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
P122, P123, P125	Zapata cuadrada Ancho: 120.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
P124	Zapata cuadrada Ancho: 120.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20

Referencias	Geometría	Armado
P126, P127	Zapata cuadrada Ancho: 100.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
P128, P129	Zapata cuadrada Ancho: 135.0 cm Altura: 30.0 cm	Sup X: 5Ø12c/30 Sup Y: 5Ø12c/30 Inf X: 5Ø12c/30 Inf Y: 5Ø12c/30
P130, P133	Zapata cuadrada Ancho: 85.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
P131, P132	Zapata cuadrada Ancho: 105.0 cm Altura: 30.0 cm	X: 4Ø12c/25 Y: 4Ø12c/25

Resumen de computo (se incluyen desperdicios de acero)

Elemento	AH-500CN (kg)			Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Total	H-25 , Control Normal	Limpieza	
Referencias: P105, P106, P107, P108, P115, P116, P119, P134 y P137	9x0.63	9x11.78	111.69	9x0.19	9x0.06	9x0.96
Referencias: P117, P118, P135 y P136	4x0.63	4x12.66	53.16	4x0.27	4x0.09	4x1.14
Referencias: P120 y P121	2x0.71	2x12.35	26.12	2x0.24	2x0.08	2x1.08
Referencias: P122, P123 y P125	3x0.71	3x22.25	68.88	3x0.43	3x0.14	3x1.44
Referencia: P124	0.70	25.25	25.95	0.43	0.14	1.44
Referencias: P126 y P127	2x0.70	2x12.95	27.30	2x0.30	2x0.10	2x1.20
Referencias: P128 y P129	2x0.42	2x36.07	72.98	2x0.55	2x0.18	2x1.62
Referencias: P130 y P133	2x0.62	2x12.07	25.38	2x0.22	2x0.07	2x1.02
Referencias: P131 y P132	2x0.63	2x15.65	32.56	2x0.33	2x0.11	2x1.26
Totales	17.18	426.84	444.02	7.81	2.60	31.32

ANEXO7. Listado de armado de Columnas

LISTADO Y ARMADO DE COLUMNAS Y TABIQUES

Acero en barras y estribos: AH-500 , Control Normal

Planta 1:Planta Bja Hormigón: H-25 , Control Normal

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam. m.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
P17 P18 P19 P20 P21 P22 P23 P31 P32 P33 P34 P35 P36 P37 P38 P39 P40 P41 P42 P43 P44 P45 P46 P47 P48 P49 P52 P53 P55 P56 P57 P58 P60 P61 P62 P63 P64 P65 P66 (x39)	0.25x0.25	1.7	0.11	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 17	300 153 88	1200 612 1496	10.65 5.43	3.32
		66.3	4.29					627.12	129.48
P51 									

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A. Barras Kg.	A. Estribos Kg.
P1 P2 P3 P4 P5 P6 P8 P12 P13 P14 P15 P16 P67 P69 P70 P86 P99 P100 P103 P104 P105 P106 P107 P108 P110 P111 P112 P113 P114 P115 (x30)	0.25x0.25	4.8 144.0	0.30 9.00	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 44	475 320 88	1900 1280 3872	16.87 11.36	8.59 257.70
P7 P9 (x2)	0.25x0.25	4.7 9.4	0.29 0.58	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 45	475 315 88	1900 1260 3960	16.87 11.19	8.79 17.58
P10 P11 (x2)	0.25x0.25	4.8 9.6	0.30 0.60	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 44	475 320 88	1900 1280 3872	16.87 11.36	8.59 17.18
P24	0.25x0.25	4.7	0.29	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 45	475 318 88	1900 1272 3960	16.87 11.29	8.79
P25	0.25x0.25	4.7	0.29	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 45	475 318 88	1900 1272 3960	16.87 11.29	8.79

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A. Barras Kg.	A. Estribos Kg.
P26 P27 P59 P68 P71 P72 P73 P74 P75 P76 P77 P78 P79 P80 P81 P82 P83 P84 P85 (x19)	0.25x0.25	4.7	0.29	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 45	475 318 88	1900 1272 3960	16.87 11.29	8.79
		89.3	5.51					535.04	167.01
P28	0.25x0.25	4.7	0.29	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 45	475 318 88	1900 1272 3960	16.87 11.29	8.79
P29	0.25x0.25	4.7	0.29	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 45	475 318 88	1900 1272 3960	16.87 11.29	8.79
P30	0.25x0.25	4.7	0.29	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 45	475 318 88	1900 1272 3960	16.87 11.29	8.79
P50	0.25x0.25	4.7	0.29	Ø12 Ø12 Ø6	6 6 45	630 318 88	3780 1908 3960	33.56 16.94	8.79
P54	0.25x0.25	4.7	0.29	Ø16 Ø12 Ø16 Ø12 Ø6	4 2 4 2 45	640 630 327 322 89	2560 1260 1308 644 4005	40.41 11.19 20.64 5.72	8.89
P87 P88 P89 P90 P91 P92 P93 P94 (x8)	0.25x0.25	4.7	0.29	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 45	475 318 88	1900 1272 3960	16.87 11.29	8.79
		37.6	2.32					225.28	70.32

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A. Barras Kg.	A. Estribos Kg.
P95 P98, P101 P102, P109 (x5)	0.25x0.25	4.8 24.0	0.30 1.50	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 44	475 320 88	1900 1280 3872	16.87 11.36 141.15	8.59 42.95
P96	0.25x0.25	4.8	0.30	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 44	475 320 88	1900 1280 3872	16.87 11.36	8.59
P97	0.25x0.25	4.7	0.29	Ø16 Ø16 Ø6	4 4 41	640 322 89	2560 1288 3649	40.41 20.33	8.10
Total planta 2		356.3	22.13					2219.2 0	651.10

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam. .	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
P17 P18 P19 P20 P21 P22 P23 P31 P32 P33 P34 P35 P36 P37 P38 P39 P40 P41 P42 P43 P44 P45 P46 P47 P48 P49 P51 P52 P53 P55 P56 P57 P58 P60 P61 P62 P63 P64 P65 P66 (x40)	0.25x0.25	5.8	0.36	Ø12 Ø6	4 53	520 88	2080 4664	18.47	10.35
P50 P54 P97 (x3)	0.25x0.25	2.8 8.4	0.17 0.51	Ø12 Ø6	4 25	190 88	760 2200	6.75 20.25	4.88 14.64
Total planta 3		240.4	14.91					759.00	428.60

LISTADO Y ARMADO DE COLUMNAS AUDITORIO TABLADA GRANDE

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m ²	Hormigón m ³	Diam. .	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A. barras Kg.	A. estribos Kg.
P105 P106 P107 P108 P115 P116 P117 P118 P119 P128 P129 P130 P131 P132 P133 P134 P135 P136 P137 (x19)	0.25x0.25	1.7	0.11	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 1 7	345 153 88	138 0 612 149 6	12.25 5.43	3.32
P120 P121 P122 P123 P124 P125 P126 P127 (x8)	0.25x0.30	1.9 15.2	0.13 1.04	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 1 7	335 153 98	134 0 612 166 6	11.90 5.43 138.64	3.70 29.60
Total planta 1		47.5	3.13					474.50	92.70

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m ²	Hormigón m ³	Diam. .	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A. barras Kg.	A. estribos Kg.
P105 P106 P107 P108 P115 P116 P117 P118 P119 P128 P129 P130 P131 P132 P133 P134 P135 P136 P137 (x19)	0.25x0.25	3.9	0.24	Ø12 Ø6	4 3 3	250 88	100 0 290 4	8.88	6.44
		74.1	4.56					168.72	122.36

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m ²	Hormigón m ³	Diam. .	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A. barras Kg.	A. estribos Kg.
P120 P121 P122 P123 P124 P125 P126 P127 (x8)	0.25x0.30	4.1 32.8	0.28 2.24	Ø12 Ø6	4 3 3	260 98	104 0 323 4	9.23 73.84	7.18 57.44
Total planta 2		106.9	6.80					242.60	179.80

ANEXO 8. Listado y armado de losas

Listado y armado de losas

Grupo de Plantas Número 1: Planta Cota +0.00

Número Plantas Iguales: 1

Grupo sin losas unidireccionales

Grupo de Plantas Número 2: Primer Piso Cota +3.45

Número Plantas Iguales: 1

Armadura de negativos: AH-500, Control Normal

Longitud	Diámetro			
	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
0.60+0.15p = 0.75	302	--	--	--
0.65+0.15p = 0.80	39	--	--	--
0.70+0.15p = 0.85	68	--	--	--
0.90	271	--	--	--
0.75+0.15p = 0.90	55	--	--	--
>>>> Total 0.90	>>326	>>	>>	>>
0.95	54	--	--	--
0.80+0.15p = 0.95	61	--	--	--
>>>> Total 0.95	>>115	>>	>>	>>
1.00	121	--	--	--
0.85+0.15p = 1.00	12	--	--	--
>>>> Total 1.00	>>133	>>	>>	>>
1.05	76	--	--	--
0.90+0.15p = 1.05	14	--	--	--
0.88+0.17p = 1.05	10	--	--	--
0.86+0.19p = 1.05	3	--	--	--
>>>> Total 1.05	>>103	>>	>>	>>
1.10	52	--	--	--
0.95+0.15p = 1.10	18	--	--	--
>>>> Total 1.10	>>70	>>	>>	>>
1.15	115	--	--	--
1.20	163	--	--	--
1.25	21	--	--	--
1.30	42	26	--	--
1.35	48	--	--	--
1.20+0.15p = 1.35	11	--	--	--

Longitud	Diámetro			
	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
1.14+0.21p = 1.35	14	--	--	--
>>>>> Total 1.35	>>73	>>	>>	>>
1.40	41	--	--	--
1.45	55	17	--	--
1.25+0.20p = 1.45	12	--	--	--
>>>>> Total 1.45	>>67	>>17	>>	>>
1.50	43	--	--	--
1.55	9	17	--	--
1.60	8	--	--	--
1.45+0.15p = 1.60	11	--	--	--
>>>>> Total 1.60	>>19	>>	>>	>>
1.65	17	--	--	--
1.70	14	--	--	--
1.55+0.15p = 1.70	1	--	--	--
>>>>> Total 1.70	>>15	>>	>>	>>
1.75	10	10	--	--
1.60+0.15p = 1.75	12	--	--	--
>>>>> Total 1.75	>>22	>>10	>>	>>
1.85	8	--	--	--
1.80+0.15p = 1.95	12	--	--	--
2.05	10	--	--	--
1.95+0.15p = 2.10	1	--	--	--
2.15	12	--	--	--
2.40	--	11	--	--
2.45	--	17	--	--
2.30+0.15p = 2.45	2	--	--	--
>>>>> Total 2.45	>> 2	>>17	>>	>>
2.50	--	17	--	--
2.40+0.15p = 2.55	2	--	--	--
2.60	1	--	--	--
2.45+0.15p = 2.60	4	--	--	--
>>>>> Total 2.60	>> 5	>>	>>	>>
2.65	1	--	--	--
2.80	6	--	--	--
2.85	1	17	--	--

Longitud	Diámetro			
	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
2.90	2	--	--	--
2.95	3	--	--	--
3.05	--	11	--	--
2.95+0.15p = 3.10	2	--	--	--
3.15	--	10	--	--
3.05+0.15p = 3.20	2	--	--	--
3.25	--	9	--	--
3.45+0.15p = 3.60	2	--	--	--
3.65	2	--	--	--
3.85	3	--	--	--
3.95	4	--	--	--
4.00	--	--	1	--
3.90+0.15p = 4.05	1	--	--	--
3.95+0.15p = 4.10	3	--	--	--
4.25	--	--	--	1
4.15+0.15p = 4.30	2	--	--	--
Total m 2488.80	2124.95	355.60	4.00	4.25
Tot. kg+10% 1806.89	1441.13	347.29	6.94	11.53

Grupo de Plantas Número 3: Azotea Cota +6.55

Número Plantas Iguales: 1

Armadura de negativos: AH-500, Control Normal

Longitud	Diámetro
	Ø10
0.65+0.15p = 0.80	11
0.90	52
0.75+0.15p = 0.90	17
>>>>> Total 0.90	>>69
0.95	42
0.85+0.15p = 1.00	41
1.05	18
1.10	10
1.00+0.15p = 1.15	17
1.20	29
1.05+0.15p = 1.20	13
>>>>> Total 1.20	>>42

Longitud	Diámetro
	Ø10
1.40	22
1.45	33
1.30+0.15p = 1.45	17
>>>>> Total 1.45	>>50
1.50	1
1.60	17
1.65	30
1.80	4
1.85	1
1.95	6
2.00	17
2.25	13
2.45	17
2.65	35
2.80	7
2.90	7
3.00+0.15p = 3.15	12
3.05+0.15p = 3.20	12
3.25	18
3.35	17
4.25	4
4.35	1
4.60	6
4.90	5
4.95	6
5.20	1
5.30	1
5.40	1
5.70	1
Total m 1007.85	1007.85
Tot. kg+10% 683.52	683.52

Totales obra	Diámetro			
	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
Total m 3496.65	3132.80	355.60	4.00	4.25
Tot. kg+10% 2490.41	2124.65	347.29	6.94	11.53

Grupo de Plantas Número 2: Vigas Nivel +4.30

Número Plantas Iguales: 1

Grupo sin forjados unidireccionales

Armadura de negativos: AH-500, Control Normal

Longitud	Diámetro						
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
0.60+0.15p = 0.75	--	112	--	--	--	--	--
0.65+0.15p = 0.80	--	35	--	--	--	--	--
0.70+0.15p = 0.85	--	11	--	--	--	--	--
0.90	--	26	--	--	--	--	--
0.75+0.15p = 0.90	--	3	--	--	--	--	--
>>>>> Total 0.90	>>	>>29	>>	>>	>>	>>	>>
0.95	--	121	--	--	--	--	--
0.80+0.15p = 0.95	--	1	--	--	--	--	--
>>>>> Total 0.95	>>	>>122	>>	>>	>>	>>	>>
1.00	--	38	--	--	--	--	--
0.85+0.15p = 1.00	--	--	1	--	--	--	--
>>>>> Total 1.00	>>	>>38	>> 1	>>	>>	>>	>>
1.05	--	29	--	--	--	--	--
1.10	--	10	--	--	--	--	--
1.15	--	10	--	--	--	--	--
1.20	--	19	--	--	--	--	--
1.25	--	2	--	--	--	--	--
1.10+0.15p = 1.25	--	--	--	1	--	--	--
>>>>> Total 1.25	>>	>> 2	>>	>> 1	>>	>>	>>
1.30	--	9	--	--	--	--	--
1.35	--	--	--	1	--	--	--
1.40	--	16	--	--	--	--	--
1.45	--	1	--	--	--	--	--
1.60	--	9	--	--	--	--	--
1.65	--	1	--	--	--	--	--
1.70	--	2	--	--	--	--	--
2.00	--	6	--	--	--	--	--
2.05	--	4	--	--	--	--	--

Longitud	Diámetro						
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
2.25	--	1	--	--	--	--	--
3.50	--	--	--	--	1	--	--
3.34+0.16p = 3.50	--	--	--	--	1	--	--
>>>>> Total 3.50	>>	>>	>>	>>	>> 2	>>	>>
4.70+0.15p = 4.85	--	--	--	1	--	--	--
Total m.l. 472.50	0.00	457.05	1.00	7.45	7.00	0.00	0.00
Tot. kg+10% 218.51	0.00	198.40	0.68	7.28	12.15	0.00	0.00

ANEXO 9. Especificaciones Técnicas

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

CEMENTO.

1. Descripción.

El cemento a usar será cemento Portland que cumple con los requisitos de AASHTO M 85. El contratista proporcionara al Director de obra los correspondientes certificados de ensayo del proveedor por cada partida de material que envíe a la obra. Antes de recibir la aceptación final y la autorización para el uso del cemento en el proyecto. Si así lo requiere el Director de obra, el contratista deberá realizar ensayos adicionales para verificar los certificados del fabricante.

El cemento a ser empleado debe cumplir con las propiedades exigidas por la Norma Boliviana, pudiendo ser exigida su comprobación experimental con referencia a las siguientes propiedades:

- Resistencias mecánicas ampliamente superiores a las exigencias requeridas por la Norma Boliviana.
- Estabilidad de volumen.
- Regularidad en tiempos de fraguado y finura.
- Aumento en la impermeabilidad.
- Mayor posibilidad de trabajo y plasticidad en morteros y hormigones

En obra se debe utilizar un solo tipo de cemento, excepto cuando se justifique la necesidad del empleo de otros tipos de cemento, debiendo cumplir con las características de calidad de la Norma Boliviana y requerimientos de la obra.

El cemento debe suministrarse en el lugar de la obra, en sus envases originales herméticamente cerrados y con la marca de fábrica; las bolsas de cemento deben ser almacenados en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad, guardándose en un lugar seco, abrigado, cerrado y protegido de los agentes atmosféricos.

El cemento almacenado para evitar su compactación no conviene estibar en pilas de más de 10 bolsas de altura, debiendo ser colocados sobre un piso provisional de madera colocado al menos 10 cm por encima del terreno natural, separado de las paredes y

protegido de las corrientes de aire húmedo. En caso de disponerse de varios tipos de cemento, estos deberán almacenarse por separado.

Todo envase que contenga terrones y que por cualquier motivo haya fraguado parcialmente, será rechazado siendo inmediatamente retirado de la obra; no será permitido el uso de cemento recuperado de bolsas rechazadas.

El cemento deberá ser utilizado dentro los 60 días de su fabricación que debe ser verificado para su utilización en obra.

Si el cemento a utilizar fuera de calidad dudosa, se debe sacar muestras para su ensayo en laboratorios reconocidos en el país; en caso de que el resultado no fuera satisfactorio se retirará inmediatamente de los depósitos todo el cemento en mal estado.

Este material para su uso debe contar con la certificación de buena calidad del fabricante.

ARENA – GRAVA.

Los áridos naturales se clasifican en finos y gruesos. Los áridos gruesos presentan mejores propiedades de adherencia con la pasta de cemento cuando son triturados, lo que les dota de aristas (los áridos con superficie redondeada tienen menor adherencia). La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales, que permitan garantizar la resistencia adecuada y la durabilidad del hormigón.

Los agregados se dividirán en dos grupos:

- Arena de 0.02 mm a 7 mm
- Grava de 7.00 mm a 30 mm
-

AGREGADOS GRUESOS.

1. Descripción.

La grava es un material extraído de los ríos en grandes cantidades y que tiene sus mayores aplicaciones en la construcción.

El agregado grueso consistirá de grava natural o artificial de partículas duras resistentes, sin película adherida alguna, o también se puede utilizar piedra chancada convenientemente en caso de ser necesario.

Cuando el agregado grueso sea sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio, por el método AASHTO T-104, después de los 5 ciclos de ensayo, no deberá acusar una pérdida de peso superior al 15%.

El agregado grueso deberá ser bien graduado entre los límites especificados:

Designación del tamiz	% que pasa
1"	100
¾"	90 - 100
½"	50 - 75
3/8"	20 - 55
Nº 4	0 - 10

En caso de Hormigón Armado, el tamaño máximo del agregado no debe exceder a:

- ¾ de la separación mínima entre barras
- 1/5 de la menor distancia entre los lados del encofrado de los elementos estructurales para los que se empleará el concreto
- 1/3 del espesor de las losas (para el caso del vaciado de losas)

No debe contener piezas alargadas ni delgadas, debiendo descartarse las que sean de una longitud mayor que cinco veces su espesor medio, si estas sobrepasan en peso al 15%.

En general, el tamaño máximo de la grava no debe exceder de 1".

La grava debe estar limpia, libre de todo material pétreo descompuesto, sulfuros, yeso compuestos ferrosos, que provengan de rocas blandas, friables o porosas.

La grava de origen machacado, no debe contener polvo proveniente de su trituración ni de otro origen.

La grava proveniente de ríos no debe contener arcilla ni tierra orgánica. Los granos de la grava deben tener caras limpias, ásperas de corte vivo no pulimentado y liso.

El agregado grueso para el hormigón cumplirá con los requisitos de ASSHTO M 80.

El porcentaje de desgaste no será mayor del 45% ensayado en 500 revoluciones según AASHTO T 96.

Los agregados gruesos estarán bien fraguados de grueso a fino y cumplirá una de las granulometrías mostradas en tabla, cuando se ensaye de acuerdo AASHTO T 27.

AGREGADOS FINOS.

1. Descripción.

Los agregados finos para hormigón cumplirán los requisitos de AASHT M 6 el agregado fino estará bien fraguado de fino a grueso, y cumplirá los requisitos de granulometría cuando se ensaye de acuerdo con AASHTO T 27.

El agregado fino para el hormigón debe ser arena natural de partículas duras, resistentes; no debe contener sustancias extrañas y perjudiciales tales como escorias, arcillas, material orgánico u otro más allá de los siguientes porcentajes:

Substancias Nocivas	% en peso máximo permisible	Método de Ensayo
Terrones de Arcilla	1	AASHO T-112
Carbón y Lignito	1	AASHO T-113
Material que pasa tamiz N° 200	5	AASHO T -11
Otras substancias nocivas, mica, Álcalis, pizarra, partículas blandas y escamosas	1	

La granulometría del agregado fino en el momento de emplearse, deberá ser tal que sometiéndolo al ensayo de tamizado según el método AASHO T-27 su curva representativa esté comprendida entre las siguientes curvas límites:

Designación del Tamiz	% de Peso que pasa
1/4"	100
N° 4	95 - 100
N° 16	45 - 70
N° 50	15 - 30
N° 100	3 - 8
N° 200	0 - 5

TABLA 1**REQUISITOS GRANULOMETRICOS PARA AGREGADOS GRUESOS**

TAMIZ	PORCENTAJE POR PESO QUE PASA POR EL TAMIZ						
(apertura mm adecuada)	50.8 mm (2")	38.1 mm (1 1/2")	25 mm (1")	19 mm (3/4")	12.5 mm (1/2")	9.5 mm (3/8")	4.75 (N° 4)
4.75 mm a 25 mm (N° 4 a 1)	---	100	90-100	---	25-60	---	0-10

TABLA 2**REQUISITOS GRANULOMETRICOS PARA AGREGADOS GRUESOS**

TAMIZ	PORCENTAJE POR PESO QUE PASA
(Apertura adecuada)	POR EL TAMIZ
9.5 mm (3/8)	100
4.75 mm (N° 4)	95-100
1.18 mm (N° 16)	45-80
600 micro m (N° 30)	25-55
300 micro m (N° 50)	10-30
150 micro m (N° 100)	2-10

Si fuera necesario se podrá permitir el mezclado para llenar los requisitos granulométricos del agregado fino, los agregados finos que no alcancen el porcentaje requerido para el tamiz N° 50, podrá ser aceptado, siempre y cuando su diferencia no exceda al 50%, ósea corregida aumentando materiales puzolamicos o cementicos que no sean cemento Portland, en tal calidad que sea la superficie para producir la manejabilidad requerida de acuerdo a lo especificado.

AGUA

1. Descripción

El agua será utilizada en las mezclas, en el curado o en otras aplicaciones deberá estar razonablemente limpio y exenta de aceite, sales ácidas, álcali, materia vegetal, arcilla, limo, etc.

Si la calidad del agua fuera dudosa deberá ser analizada de acuerdo con ASSTHO T 26 donde deberá cumplir con los requisitos que aquí se describen.

ACERO ESTRUCTURAL

1. Descripción

Los aceros corrugados de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras. El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales. Este material a utilizarse en las estructuras, debe satisfacer los requisitos de las especificaciones proporcionadas por la Norma Boliviana con límite de fluencia mínima de 5000 kg/cm².

Se considerará como límite elástico del acero, el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0.2 %.

Las barras corrugadas son las que presentan en el ensayo de adherencia por flexión una tensión media de adherencia σ_{bm} y una tensión de rotura de adherencia σ_{bm} .

Las características de adherencia serán objeto de homologación mediante ensayos realizados en laboratorio oficial. En el certificado de homologación se consignarán obligatoriamente los límites de variación de las características geométricas de los resaltos. Estas características deben ser verificadas en el control de obra, después de que las barras hayan sufrido las operaciones de enderezado, si las hubiere. Sus características mecánicas mínimas garantizadas.

DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN

1. Descripción

El hormigón consistirá de una mezcla de agregado grueso, agregado fino, cemento portland y agua. Todos los agregados y el cemento deberán ser medidos en peso.

A tiempo de elaborar la mezcla se corregirá la dosificación de los agregados y el agua ajustando las cantidades en peso según el contenido de humedad de los agregados, control que se realizará continuamente.

En el caso de que sea dispensado algunos ensayos, tal como se ha mencionado anteriormente, el hormigón consistirá en una mezcla de hasta de 7 bolsas de cemento de 50 kg por metros cúbicos, tamaño máximo de agregado de 25 mm (1”), y el asentamiento estará entre los 5 y los 12.5 cm. siempre y cuando no se especifique de otra manera.

MÓDULO 1: ACTIVIDADES PREVIAS Y COMPLEMENTARIAS

ITEM 1. INSTALACIÓN DE FAENAS

UNIDAD: GLB

1. Definición

Comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la construcción. Estas instalaciones estarán constituidas por una oficina de obra y oficina central, depósitos de materiales, máquinas y herramientas, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, instalación de agua en ciertos casos tanque cisterna, electricidad y otros servicios.

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

2. Materiales, herramientas y equipo

El contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para las construcciones auxiliares, los mismos que deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución

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

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

En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Órdenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.

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

4. Medición

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

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 2. LETRERO DE OBRAS SEGUN DISEÑO

UNIDAD: PZA

1. Definición

Este ítem se refiere a la provisión y colocación del letrero de obra referente a la construcción de obras, de acuerdo al diseño establecido, los que deberán ser instalados en los lugares que sean definidos por el Supervisor de Obra y/o representante del municipio.

Este letrero deberá permanecer durante todo el tiempo que dure la obra y será de exclusiva responsabilidad del Contratista.

2. Materiales, herramientas y equipo

Para la fabricación del letrero se utilizará una estructura metálica compuesta por acero corrugado electro-soldado (columnas), plancha metálica, marco de tubo rectangular y banner de identificación del proyecto.

La sujeción del bastidor de tubo rectangular a la plancha metálica se efectuará mediante tornillos.

3. Procedimiento para la ejecución

Se deberá realizar un bastidor con tubo rectangular, de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos de detalle, el marco de tubo rectangular será fijado en la plancha metálica de 3mm por medio de tornillos, a objeto de obtener una superficie lisa para posteriormente colocar del banner de información del proyecto (datos proporcionados por el supervisor según diseño).

Sobre las caras afinadas se colocarán las capas de pintura para evitar la corrosión del mismo, según lo establecido en los planos de detalle, hasta obtener una coloración homogénea y uniforme.

El letrero de obra debidamente pintado y con las leyendas correspondientes, será fijado mediante tornillos a columnas metálicas, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.

Las columnas metálicas serán empotradas en bloques de hormigón de 0.40x0.40x0.50.

4. Medición

Los letreros serán medidos por pieza instalada, debidamente aprobado por el Supervisor de Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 3. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

UNIDAD: GLB

1. Definición

Este capítulo se refiere a la limpieza total del lugar del emplazamiento, con posterioridad a la conclusión de todos los trabajos y con anterioridad a su entrega

2. Materiales, herramientas y equipo

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

3. Procedimiento para la ejecución

Se transportarán fuera del terreno que corresponda, todos los materiales, escombros, arboles, tierra, etc. a satisfacción del Supervisor de Obra.

4. Medición

La medición de la limpieza de obra se realizará por metros cuadrados y de acuerdo al área del predio.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 4. PLACA DE ENTREGA DE OBRAS

UNIDAD: PZA

1. Definición

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de una placa recordatorio, la misma que se instalará a la conclusión de la obra en el lugar que sea determinado por el Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

La placa deberá ser del material que figuran en el precio unitario.

3. Procedimiento para la ejecución

La placa deberá ser fabricada en empresas específicas que realicen este trabajo.

4. Medición

La placa de entrega de obra se medirá por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

MÓDULO 2: INFRAESTRUCTURA

ITEM 5. REPLANTEO

UNIDAD: M2

1. Definición

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

Asimismo, comprende el replanteo de aceras, muros de cerco, y otros.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

3. Procedimiento para la ejecución

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

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

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

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

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

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

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

4. Medición

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

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

TEM 6. EXCAVACIÓN MANUAL 0-2 M

1. Definición

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras, sean éstas aisladas, a mano, maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta la profundidad de acuerdo a planos de las fundaciones.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

3. Procedimiento para la ejecución

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

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados. Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

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

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal. Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

4. Medición

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

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 7. HORMIGÓN DE LIMPIEZA

1. Definición

Este ítem se refiere al vaciado de una capa de hormigón pobre con dosificación 1:3:5, que servirá de cama o asiento para la construcción de diferentes estructuras o para otros fines, de acuerdo a la altura y sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

El cemento y los áridos deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos para los hormigones.

El hormigón pobre se preparará con un contenido mínimo de cemento de 100 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El agua deberá ser razonablemente limpia, y libre de aceites, sales, ácidos o cualquier otra sustancia perjudicial. No se permitirá el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o desagües.

3. Procedimiento para la ejecución

Una vez limpia el área respectiva, se efectuará el vaciado del hormigón pobre en el espesor o altura señalada en los planos.

El hormigón se deberá compactar (chuceado) con barretas o varillas de fierro.

Efectuada la compactación se procederá a realizar el enrasado y nivelado mediante una regla de madera, dejando una superficie lisa y uniforme.

4. Medición

La base de hormigón pobre se medirá en metros cúbicos, teniendo en cuenta únicamente los volúmenes netos ejecutados.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 8. ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO

(m³)

ITEM 10. COLUMNAS DE H°A°

(m³)

ITEM 11. SOBRECIMENTOS DE H°A°

(m³)

ITEM 15. VIGA DE H°A°

(m³)

ITEM 18. ESCALERA DE H°A°

(m³)

ITEM 38. RAMPAS PARA ACCESO

(m³)

HORMIGÓN ESTRUCTURAL (H-25)

1. Definición

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple o armado para las partes estructurales de una obra llámese: zapatas, columnas, vigas, muros, losas, escaleras, cáscaras y otros elementos, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones de las distintas estructuras señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra. Todas las estructuras de hormigón simple o armado, deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

- **Cemento**

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

En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA). En los documentos de origen figurarán el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por las N. B. 2.1-001 hasta 2.1 - 014.

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

Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internacionales y previamente autorizados y justificados por el Supervisor de Obra. El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

- **Agregados**

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

Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir en todo con las Normas Bolivianas N.B. 596-91, N.B. 597-91, N.B. 598-91, N.B. 608-91, N.B. 609-91, N.B. 610-91, N.B. 611-91, N.B. 612-91 las cuales han sido determinadas por el IBNORCA. La arena o árido fino será aquél que pase el tamiz de 5 mm. de malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.

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

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

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

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

TAMIZ N.B.	Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido de tamaño nominal.						Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido gradado de tamaño nominal			
DESIGNACIÓN	63 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm	9.5 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm
80 mm	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-
63 mm	25-100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
40 mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-
20 mm	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30-70	95-100	100	100
16 mm	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
12.5 mm	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100
9.5 mm	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85-100	10-35	25-55	30-70	40-85
4.75 mm	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2.36 mm	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

Árido Total

La granulometría de mezclas de árido fino y grueso, debe encontrarse dentro los límites especificados en la tabla 3.

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

TABLA 3 - Granulometría de árido total (N.B. 598-91)

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

Árido Fino

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

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

TABLA 1 - Granulometría de árido fino (N.B. 598-91)

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

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

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

- **Agua**

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será razonablemente limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra. No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o desagües. Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el Supervisor de obra antes de su empleo. La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5°C.

- **Hierro**

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras. El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales. Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

- **Aditivos**

Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa su justificación y aprobación expresa efectuada por el Supervisor de Obra. Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

- **Características del Hormigón**

En general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras. En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menores que:

APLICACIÓN	Cantidad mínima de cemento por m ³ . Kg.	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente Kg./cm ²	Sin control permanente Kg./cm ²
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Pequeñas Estructuras	300	200	150
Estructuras Corrientes	325	230	170
Estructuras Especiales	350	270	200
Estructuras Especiales	420	450	350

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m³. Para Hormigones expuestos a la acción de un medio agresivo 380 Kg/m³ y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 Kg/m³.

Para el hormigón con resistencia característica de 350 kg/cm², se recomienda iniciar las pruebas de dosificación a partir de un contenido de entre 350 y 380 kg de cemento por metro cúbico de hormigón simple, es así que más allá de la cantidad mínima de cemento recomendada en este pliego, la prueba definitiva de cumplimiento de la especificación es alcanzar la resistencia característica del hormigón.

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

- i) $\frac{1}{4}$ de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- ii) La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.
- iii) En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3 cm.

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días. Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm. de

diámetro y 30 cm. de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad. El Contratista deberá tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

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

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

- Casos de secciones corrientes 3 a 7 cm.
- Casos de secciones donde el vaciado sea difícil 10 cm.

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

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

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

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

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

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	- Hormigón en contacto con agua a presión. - Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón Expuesto a la intemperie y al desgaste.	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Naturaleza de la obra - Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
Naturaleza de la obra - Piezas de grandes dimensiones	0.54	0.60	0.65

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

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

$$0.4 < A/C < 0.6$$

Con un valor medio de $A/C = 0.5$

- **Resistencia mecánica del hormigón**

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

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

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

Cuando ocurre que:

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

Se considera que los hormigones son inadecuados.

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

Ensayos de control

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

Ensayos de consistencia

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

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

Ensayos de resistencia

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

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15%, caso contrario se descartarán y el contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

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

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

Se determinará la resistencia característica de cada clase de hormigón en función de los resultados de los 16 primeros ensayos (32 probetas). Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deberán cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo anterior para la resistencia del hormigón. En caso de que no se cumplan las tres condiciones se procederá inmediatamente a modificar la dosificación y a repetir el proceso de control antes descrito.

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

Grado de Control	Cantidad máxima de hormigón m ³
Permanente	25
No permanente	50

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además, el supervisor o el representante del Contratante podrán exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

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

Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el Supervisor o el representante del CONTRATANTE dispondrán la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor o el representante del CONTRATANTE.

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

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

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

- a) $f_{c, est} \geq 0.9 f_{ck}$, la obra se aceptará.
- b) Si $f_{c, est} < 0.9 f_{ck}$, El supervisor o el representante del CONTRATANTE podrán disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información

necesarios previstos en la N.B. CBH-87, o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

f_{ck} Resistencia característica de proyecto, es el valor que se adopta en el proyecto para la resistencia a compresión, como base de los cálculos. Se denomina también resistencia característica especificada o resistencia de proyecto.

$f_{c \text{ real}}$ Resistencia característica real de obra, es el valor que corresponde al cuantil del 5 por 100 en la distribución de resistencia a compresión del hormigón suministrado a la obra.

$f_{c \text{ est}}$ Resistencia característica estimada, es el valor que estima o cuantifica la resistencia característica real de obra a partir de un número finito de resultados de ensayos normalizados de resistencia a compresión, sobre probetas tomadas en obra. Abreviadamente se puede denominar resistencia característica.

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

3. Procedimiento para la ejecución

a) Dosificación de materiales

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso.

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

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

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

b) Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
- Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:

1º Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad).

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

3º La grava.

4º El resto del agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 m³, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada. No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

c) Transporte

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

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

d) Colocación

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

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

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

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

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

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

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

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

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

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

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

e) Vibrado

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

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

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

f) Protección y curado

Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales.

El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

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

g) Encofrados y Cimbras

Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido.

Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

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

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

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

h) Remoción de encofrados y cimbras

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.

Durante el período de construcción, sobre las estructuras no apuntaladas, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en cantidades que pongan en peligro su estabilidad.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros:

Encofrados de columnas: 3 a 7 días

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

Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad: 14 días

Retiro de puntales de seguridad:

21 días

i) Armaduras

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

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

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

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

Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos.

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

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

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

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

Ambientes interiores protegidos: 1.0 a 1.5 cm.

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

Elementos expuestos a la atmósfera húmeda: 2.0 a 2.5 cm.

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

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

Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones (puntos de momento nulos).

4. Medición

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

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

En los casos que se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna; pero si se especificara "Hormigón simple" y acero estructural separadamente, se efectuará igualmente en forma separada la medición del hormigón y de la armadura de refuerzo, midiéndose ésta última en kilogramos o toneladas, de acuerdo a las planillas de hierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por recortes y los empalmes.

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

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

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 9. RELLENO Y COMPACTADO CON SALTARIN

UNIDAD: M3

1. Definición

Consiste en rellenar con material común sacado o extraído de la excavación de la misma obra o proveniente de las inmediaciones de la obra, las excavaciones de la infraestructura, y lugares indicados en los planos del proyecto o de acuerdo a instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

El Contratista deberá proporcionar todas las herramientas, equipo y maquinaria adecuada y necesaria para la ejecución de los trabajos y de acuerdo a su propuesta.

3. Procedimiento para la ejecución

En la ejecución del relleno, el Contratista deberá emplear solamente aquellos materiales que hubieran sido aprobados previamente por el Supervisor de Obra.

Los materiales provenientes del corte, siempre que a juicio del Supervisor de Obra sean aptos para rellenos, serán transportados a los lugares indicados para el efecto, caso contrario se transportarán fuera de los límites de la obra. Los rellenos se realizarán en capas de 20 cm. Como máximo proporcionando la humedad adecuada y efectuando el compactado correspondiente. La compactación deberá avanzar gradualmente en franjas paralelas desde los bordes hacia el eje, cuidando que todas las capas sean de espesor uniforme, hasta conseguir la altura total del relleno. La última capa recibirá el acabado final para tener la forma de la sección transversal indicada en los planos.

El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta. En caso de no estar especificado el Supervisor aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

4. Medición

Este ítem será medido en metros cúbicos compactados.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 12. IMPERMEABILIZACION SOBRECIMIENTOS

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de las estructuras de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, los mismos que se señalan a continuación: entre el sobrecimiento y los muros, a objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.

2. Materiales, herramientas y equipo

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

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

3. Procedimiento para la ejecución

Una vez seca y limpia la superficie del sobrecimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o pintura bituminosa o una capa de alquitrán mezclado con arena fina en un ancho mayor en 2 cm. al de los sobrecimientos, extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no deberán ser menores a 10 cm. A continuación, se colocará una capa de mortero de cemento para colocar la primera hilada de bloques que conforman los muros.

4. Medición

La impermeabilización de los sobrecimientos, será medida en metros lineales, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 13. MURO DE LADRILLO 6H e=18 cm.

ITEM 14. MURO DE LADRILLO 6H e=12 cm.

UNIDAD: M2

1. Definición

Este capítulo comprende la construcción de muros y tabiques de albañilería de ladrillo con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

Los ladrillos de 6H 24x15x11 serán de buena calidad y toda partida de los mismos deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra.

Los ladrillos de 6 huecos serán bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras.

En la preparación del mortero se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados en el ítem de materiales de construcción.

3. Procedimiento para la ejecución

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación. Serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolas sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1.0cm.

Se cuidará muy especialmente de que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada y en los cruces entre muro y muro o muro y tabique.

Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado, (losas, vigas, columnas, etc.) deberán ser firmemente adheridos a los mismos para lo cual, previa a la colocación del mortero, se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con el fin de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzca daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillos final superior continua a la viga hasta que haya transcurrido por lo menos 7 días. Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acunando firmemente los ladrillos correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento y arena en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de los muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito expresamente otra cosa.

A tiempo de construirse los muros y tabiques, en los casos en que sea posible, se dejarán las tuberías para los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera, etc. que pudieran requerirse.

4. Medición

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo con mortero de cemento y arena serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado.

Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no son contruidos con mampostería de ladrillo, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 16. LOSA ALIV.C/VIG.PRET.H=21CM C/PLASTOF.

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas con la disposición de viguetas pretensadas simples para las losas del primer piso, segundo piso y dobles para la losa en la que se ubican los tanques de agua, son un producto de fabricación industrial, de acuerdo a los detalles señalados en los planos constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, Herramientas Y Equipo

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

Las viguetas de hormigón pretensado de fabricación industrial deberán ser de características uniformes y de secciones adecuadas para resistir las cargas que actúan, aspecto que deberá ser certificado por el fabricante.

Como elementos aligerantes se utilizarán bloques de polietileno expandible, de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos o para el caso de viguetas pretensadas, los que recomiende el fabricante.

3. Procedimiento para la ejecución

Losas alivianadas o aligeradas con viguetas pretensadas:

a) Apuntalamiento

Se colocarán listones a distancias no mayores a 2 metros con puntales cada 1.5 metros. El apuntalamiento se realizará de tal forma que las viguetas adquieran una contra flecha de 3 a 5 mm. por cada metro de luz.

Debajo de los puntales se colocarán cuñas de madera para una mejor distribución de cargas y evitar el hundimiento en el piso.

El des apuntalamiento se efectuará después de 14 días.

En general, se deberá seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante y proceder en todo bajo las garantías de este.

b) Colocación de viguetas y bloques

Colocar las viguetas y los complementos en su posición de acuerdo al plano de losas otorgado por la empresa proveedora y posteriormente armar las vigas. Se debe armar las vigas y colocar los estribos de tal manera que posteriormente no interfiera con la

posición de las viguetas. Normalmente la separación entre viguetas es de 60 cm, salvo indicaciones contrarias. Uno de los extremos de la vigueta se halla pintada indicando la posición del volado.

c) Limpieza y mojado

Una vez concluida la colocación de los bloques, de las armaduras, de las instalaciones eléctricas, etc., se deberá limpiar todo residuo de tierra, yeso, cal y otras impurezas que eviten la adherencia entre viguetas, los bloques y el vaciado de la losa de compresión. Se mojará abundantemente los bloques para obtener buena adherencia y buena resistencia final.

d) Hormigonado

El hormigonado de la losa deberá cumplir con todo lo especificado para hormigones en general. Durante el vaciado del hormigón se deberá tener el cuidado de rellenar los espacios entre bloques y viguetas.

Concluido el vaciado de la losa y una vez fraguado el hormigón realizar el curado correspondiente mediante el regado con agua durante siete (7) días, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol y en general contra toda acción que lo perjudique.

4. Medición

Las losas alivianadas con viguetas pretensadas, serán medidas en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 17. LOSA NERVADA 30 CM

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem se refiere a la construcción de losas casetonadas de hormigón armado indicadas en los planos del proyecto.

Las losas casetonadas deberán ser construidas de estricto acuerdo con las líneas, cotas, niveles, rasantes y tolerancias señaladas en los planos, de conformidad con las presentes especificaciones.

El trabajo incluirá la ejecución de aberturas para instalaciones, juntas, acabados, remoción de encofrados y cimbras, además de otros detalles requeridos para su satisfactorio cumplimiento.

2. Materiales, Herramientas Y Equipo

a. CEMENTO

El cemento utilizado será Cemento Pórtland de tipo normal de calidad y condición aprobadas, cuyas características satisfagan las especificaciones para cemento Pórtland tipo "I" y cuya procedencia no haya sido observada por SUPERVISOR.

Se deberá utilizar un solo tipo de cemento, excepto cuando se justifique la necesidad de empleo de otros tipos de cemento, siempre que cumplan con las características y calidad requeridas para el uso destinado, o cuando el Supervisor de Obra lo autorice en forma escrita.

El cemento vendrá perfectamente acondicionado en bolsas herméticamente cerradas, con la marca de fábrica. La aceptación del cemento, podrá estar basada en la certificación de la fábrica o en la factura de compra emitida por el distribuidor mayorista, en la que se indique claramente la fecha de adquisición.

El cemento se debe almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y de la humedad, es decir, se debe guardar en un lugar seco, abrigado y cerrado, quedando constantemente sometido a examen por parte del Supervisor de Obra.

AGREGADOS

Agregados

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

Los agregados para la preparación de hormigones y morteros deberán ser materiales sanos, resistentes e inertes, de acuerdo con las características más adelante indicadas.

Agua

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

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

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

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

Aditivos

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

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

3. Procedimiento para la ejecución

f. Encofrados

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido.

Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento.

Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada.

Como medida previa a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo sin embargo quedar películas de agua sobre la superficie.

Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso.

g. Mezclado

El hormigón preparado en obra será mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos.
- El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes y una consistencia uniforme de la mezcla.
- El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación de los agregados.

h. Transporte

Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua.

Se deberá evitar que la mezcla no llegue a secarse de modo que impida o dificulte su puesta en obra y vibrado.

En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación.

i. Vaciado

El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua.

La temperatura de vaciado será mayor a 5°C.

No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia.

La velocidad del vaciado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento y así pueda ocupar los espacios entre armaduras y encofrados.

No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos.

j. Vibrado

La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados.

El vibrado será realizado mediante vibradoras de inmersión y alta frecuencia que deberán ser manejadas por obreros especializados.

Queda prohibido el vibrado en las armaduras.

k. Desencofrado

La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan, que será el más conveniente para evitar que se produzcan efectos anormales en determinadas secciones

de la estructura. Dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra.

Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Los encofrados superiores en superficies inclinadas deberán ser removidos tan pronto como el hormigón tenga suficiente resistencia para no escurrir.

Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias que signifiquen un peligro en la estabilidad de la estructura.

El plazo mínimo de desencofrados de losas será de 14 días.

Para el desencofrado de elementos estructurales importantes o de grandes luces, se requerirá la autorización del Supervisor.

I. Protección y curado

El hormigón, una vez vaciado, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol y en general contra toda acción que lo perjudique.

El hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos durante 96 horas.

El tiempo de curado será de 7 días a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

4. Medición

Las cantidades del hormigón para la losa casetonada se computarán en metros cuadrados de acuerdo a los volúmenes indicados en los planos, las mismas que serán debidamente comprobadas por el Contratista. En los certificados de pago sólo se incluirán los trabajos ya ejecutados y aceptados por la Supervisión.

5. Forma de pago

Los volúmenes de hormigón se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de propuesta. Estos precios incluyen los materiales, equipo y mano de obra para la fabricación, transporte, colocación de los encofrados y la ejecución de las juntas de dilatación. En resumen, dicho precio corresponde a todos los gastos que de algún modo inciden en el costo del hormigón.

ITEM 19. CIELO RASO BAJO LOSA

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem se refiere al acabado de las superficies inferiores de las losas de cubierta, entrepisos de losas y otros singularizados en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

3. Procedimiento para la ejecución

Antes de proceder a la ejecución del cielo raso, se revisarán las superficies inferiores de las losas a fin de subsanar cualquier imperfección que tuvieran.

Sobre la superficie a revocar, se colocarán maestras de yeso cada 2 metros, debidamente niveladas. Luego de humedecidas las superficies se aplicará una primera capa gruesa de revoque de yeso, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades.

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

Las aristas entre muros y cielos rasos deberán tener juntas rehundidas, para evitar fisuras por cambios de temperatura.

4. Medición

Los cielos rasos serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 20. REVOQUE INTERIOR DE YESO-CAL-CEMENTO

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem se refiere al acabado de las superficies interiores, indicadas en los planos.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

La cal, cemento y yeso a emplearse será de primera calidad y molido fino, no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro el contratista deberá presentar al Supervisor de Obra una muestra para su aprobación.

3. Procedimiento para la ejecución

Se procederá a limpiar las superficies a ser revocadas eliminando aquellos extraños materiales o residuos de morteros.

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

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

4. Medición

El revoque interior se medirá en metros cuadrados, teniendo en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 21. REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de

piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran expuestos a la intemperie acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

La cal a emplearse en la preparación del mortero deberá ser apagada. El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

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

3. Procedimiento para la ejecución

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

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

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

4. Medición

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

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 22. REVESTIMIENTO DE CERAMICA

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem comprende el acabado con cerámica de las superficies indicadas en los planos y detalles.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

El colocado de las piezas de cerámica se realizará con cemento cola o mortero de cemento y arena de proporción 1:5, deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Antes de la colocación de las cerámicas, el contratista suministrará una muestra que deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución

Las piezas de cerámica se colocarán afirmándolas con cemento cola o en otro caso con mortero de cemento Portland y arena en proporción 1:3 debiendo obtenerse una nivelación perfecta. Una vez ejecutada la colocación de las cerámicas se terminarán las juntas con una lechada de cemento blanco.

4. Medición

Las superficies revestidas con cerámica serán medidas en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta ejecutada.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 23. CONTRAPISO DE PIERDA CEMENTO

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem se refiere a la construcción de contrapisos de piedra y concreto para los módulos respectivos de acuerdo a planos.

2. Materiales, herramientas y equipo

La piedra a emplearse será de canto rodado, conocida como "piedra manzana" o similar, cuyas dimensiones varíen entre 10 a 20 cm.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

3. Procedimiento para la ejecución

En todos los casos, previamente se procederá a retirar del área especificada todo material suelto, así como la primera capa de tierra vegetal, reemplazándola hasta las cotas de nivelación por tierra arcillosa con contenido de arena del 30% aproximadamente.

Luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm. de espesor, apisonándola y compactándola a mano o con equipo adecuado.

El espesor de la carpeta de concreto será aquél que se encuentre establecido en el formulario de presentación de propuestas, teniendo preferencia aquel espesor señalado en los planos.

Una vez terminado el empedrado de acuerdo al procedimiento señalado anteriormente y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3 cm. de dosificación 1:3:4 en volumen con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, teniendo especial cuidado de llenar y compactar (chucear con varillas de fierro) los intersticios de la soladura de piedra y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle ó instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

4. Medición

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

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 24. PISO DE CERÁMICA ESMALTADA

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem se refiere a la colocación de cerámica esmaltada en los pisos de los ambientes que se indican en los planos.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

El colocado de las piezas de cerámica se realizará con cemento cola o mortero de cemento y arena de proporción 1:5, deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Las piezas de cerámica deberán ser de buena calidad, debiendo la calidad, color y dimensiones de las mismas ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución

Sobre la superficie del contrapiso de piedra y cemento que se tiene, se colocará la cerámica con cemento cola o en otro caso mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre piezas con lechada de cemento puro, cemento blanco y/o ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica, aprobados por el Supervisor.

El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

4. Medición

Los pisos de cerámica se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área de trabajo neto ejecutado.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 25. CONTRAPISO DE CEMENTO S/LOSA

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem se refiere a la construcción de contrapisos de concreto para los módulos respectivos de acuerdo a planos.

2. Materiales, herramientas y equipo

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

3. Procedimiento para la ejecución

En todos los casos, previamente se procederá a retirar del área especificada todo material suelto.

El espesor de la carpeta de concreto será aquél que se encuentre establecido en el formulario de presentación de propuestas, teniendo preferencia aquel espesor señalado en los planos.

Una vez terminado el empedrado de acuerdo al procedimiento señalado anteriormente y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3 cm. de dosificación 1:3:4 en volumen con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, teniendo especial cuidado de llenar y compactar (chucear con varillas de fierro) los intersticios de la soladura de piedra y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle ó instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie de la losa.

4. Medición

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

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 26. ZÓCALO DE CERÁMICA ESMALTADA

UNIDAD: ML

1. Definición

Este ítem se refiere a la colocación de zócalos de cerámica esmaltada en los ambientes que se indican en los planos.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

El colocado de las piezas de zócalos de cerámica se realizará con cemento cola o mortero de cemento y arena de proporción 1:5, deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Las piezas de cerámica deberán ser de buena calidad, debiendo la calidad, color y dimensiones de las mismas ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución

Sobre la superficie en pared y revocada de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la cerámica con cemento, concreto o en otro caso mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre piezas con lechada de cemento puro, cemento blanco y/o ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica, aprobados por el Supervisor.

El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

4. Medición

Los zócalos se medirán en metros lineales tomando en cuenta solamente el área de trabajo neto ejecutado.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, maquinaria, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM 27. PINTURA INTERIOR LÁTEX

UNIDAD: M2

1. Definición

Todas las superficies de muros, cielos rasos, etc. Que deben ser terminados con la aplicación de pinturas, en conformidad con las instrucciones complementarias que el Supervisor de Obra pudiera dar.

2. Materiales, herramientas y equipo

Los materiales a utilizar serán: pintura látex sobre muros enlucidos con yeso (interior), de marca reconocida, suministrada en el envase original de fábrica. No se aceptará emplear pintura preparada en obra.

El contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor de Obra, con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

3. Procedimiento para la ejecución

Todas las superficies que deban pintarse se prepararán corrigiendo los defectos, manchas o asperezas que pudieran haber en revoques de muros y cielos.

Dentro de lo posible y si el supervisor de obra recomienda, debe terminarse una mano de pintura en toda la obra, antes de aplicar la siguiente.

No se permitirá el uso de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. Se deberá efectuar una limpieza diaria de los lugares curados o reconstruidos antes de dar inicio a la pintura.

La primera mano se imprimirá a brocha, las siguientes a rodillo con una textura granulada menuda.

Donde se constate o se sospeche la presencia de hongos, la superficie será lavada con una solución de detergente y la superficie será lavada después prolijamente con agua pura.

Posteriormente se aplicará con brocha una solución fungicida. Una vez secados los parámetros, estos estarán en condiciones de recibir la pintura.

Previo a la aplicación de la pintura, el Supervisor de Obra deberá aprobar la superficie que recibirá este tratamiento.

Primeramente, se aplicará una mano de sellador de paredes y cuando esta se encuentre totalmente seca se aplicarán dos manos de pintura de color a elección del Supervisor de Obra, si estas resultasen insuficientes se aplicará una tercera mano final.

4. Medición

Este ítem será medido en metros cuadrados, previa verificación en metraje y calidad por el Supervisor de Obra.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

ITEM 28. PINTURA EXTERIOR LÁTEX

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem se refiere a la aplicación de pinturas sobre las superficies de paredes externas de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

Se emplearán solamente pinturas cuya calidad y marca esté garantizada por un certificado de fábrica.

Para la elección de colores, el Contratista presentará al Supervisor de Obra, con la debida anticipación, las muestras correspondientes a los tipos de pintura indicados en los formularios de presentación de propuestas.

Para cada tipo de pintura, se empleará el diluyente especificado por el fabricante.

3. Procedimiento para la ejecución

Con anterioridad a la aplicación de la pintura en paredes externas, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el mortero de cemento, mediante un lijado minucioso, dando además el acabado final y adecuado a los detalles de las instalaciones.

Una vez corregidas las irregularidades, se aplicará la primera mano de pintura y cuando esta se encuentre seca se aplicarán tantas manos de pintura como sean necesarias, hasta dejar superficies totalmente cubiertas en forma uniforme y homogénea en color y acabado.

4. Medición

La pintura exterior será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, descontándose todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 29. PINTURA IMPERMEABILIZANTE LOZAS

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem se refiere a la aplicación de pinturas impermeabilizantes sobre las superficies de las losas, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

Se emplearán solamente pinturas cuya calidad y marca esté garantizada por un certificado de fábrica.

Para la elección de colores, el Contratista presentará al Supervisor de Obra, con la debida anticipación, las muestras correspondientes a los tipos de pintura indicados en los formularios de presentación de propuestas.

Para cada tipo de pintura, se empleará el diluyente especificado por el fabricante.

3. Procedimiento para la ejecución

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar.

4. Medición

La pintura será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 30. PUERTA DE MADERA + QUINCALLERIA

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem comprende la provisión y colocación en obra de puertas de madera mas la quincallería correspondiente de acuerdo a las dimensiones y formas especificadas en los planos.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

La madera a utilizarse será de material común seca, sin defectos como nudos, rajaduras, picaduras, etc.

El marco a utilizar será de material seco sin defectos ni rajaduras.

3. Procedimiento para la ejecución

Los marcos de las puertas, serán contruidos siguiendo estrictamente las indicaciones de los planos y detalles respectivos.

Los marcos serán colocados en los vanos fijándolos primeramente y sin debilitar los muros o miembros estructurales.

Las hojas de las puertas serán ajustadas a los marcos mediante bisagras.

La carpintería de madera deberá tener un acabado perfecto, debiendo lijarse prolijamente todas las superficies.

Los diferentes accesorios serán ejecutados siguiendo las indicaciones de los planos y detalles respectivos.

4. Medición

La carpintería de madera será medida en metros cuadrados e incluirá el ancho de marcos.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 31. VENTANA ALUMINIO

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem comprende la fabricación de ventanas, y otros elementos de aluminio de acuerdo a los tipos de perfiles y vidrio según detalles establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

Se emplearán aceros de perfiles simples, de doble contacto, barras, chapas laminadas, según la norma DIN 1612, así como también las diferentes variedades de tubos de uso industrial cerrados y abiertos, tubos estructurales, perfiles estructurales, perfiles tubulares, perfiles abiertos en plancha doblada, perfiles doblados, perfiles estructurales semipesados, pesados y tuberías de hierro galvanizado, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse.

Todos los elementos fabricados en carpintería de hierro deberán salir de las maestranzas con una mano de pintura anticorrosiva.

Los vidrios serán de características según detalles de planos.

3. Procedimiento para la ejecución

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

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

Las uniones se realizarán por soldadura a tope y serán lo suficientemente sólidas para resistir los esfuerzos correspondientes al transporte, colocación y operación. Los restos y rebabas de soldadura se pulirán de modo de no perjudicar su aspecto, estanqueidad y buen funcionamiento.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y ajustarse entre ellas o con las partes fijas con una holgura no mayor a 1.5 mm.

Los perfiles de los marcos y batientes de las ventanas, deberán satisfacer las condiciones de un verdadero cierre a doble contacto.

La carpintería de aluminio deberá protegerse convenientemente con una capa de pintura anticorrosiva. Las partes que deberán quedar ocultas llevarán dos manos de pintura.

Antes de aplicar la pintura anticorrosiva se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

La colocación de las carpinterías metálicas en general no se efectuará mientras no se hubiera terminado la obra de fábrica. Se alinearán en el emplazamiento definitivo y se

mantendrán mediante elementos auxiliares en condiciones tales que no sufran desplazamientos durante la ejecución de la obra.

Los empotramientos de las astas de anclaje y calafateado de juntas entre perfiles y albañilería, se realizará siempre con mortero de cemento. El empleo de yeso para estos trabajos queda completamente prohibido.

La colocación de los vidrios se realizará una vez terminada la carpintería metálica.

4. Medición

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

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 32. COLOCADO DE VIDRIO DOBLE (3MM)

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem comprende la provisión y colocación de los vidrios para las ventanas que se indican en los planos.

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrios dobles y de las características indicadas en los planos.

2. Materiales, herramientas y equipo

Los vidrios dobles serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

3. Procedimiento para la ejecución

En las ventanas indicadas por el supervisor los vidrios dobles serán colocados y sujetos con silicona.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

4. Medición

Los vidrios serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 33. BOTAGUAS DE HºAº

UNIDAD: ML

1. Definición

Se refiere este ítem a los botaguas a construirse en el antepecho de ventanas hacia la fachada, de acuerdo a las dimensiones y diseño determinados en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

Se utilizará hormigón armado con dosificación 1:2:3 (Cemento, arena grava), a los materiales a emplearse en la preparación del hormigón se conformarán estrictamente a lo especificado en lo que se refiere a la calidad de los mismos.

La armadura consistirá en barras longitudinales, barras transversales, diámetro y espaciamiento de acuerdo a lo señalado en los planos constructivos.

3. Procedimiento para la ejecución

En el sector de ventanas, se pondrá los encofrados para vaciar los botaguas. La cara superior tendrá una pendiente no menor del 2%, la cara inferior tendrá un corta gotas a los 5 cm de la arista inferior, de una sección de 2 cm en toda la longitud del botagua y sin retorno hacia el muro.

Durante el vaciado se cuidará de que la armadura previamente amarrada quede al centro del botagua. Después del fraguado se aplicará la mano de revoque de terminación con plancha metálica para obtener una superficie lisa.

4. Medición

Los botaguas se medirán en metros lineales.

5. Forma de pago

Los botaguas ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el punto 4. (Medición) serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada para este ítem. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo.

ITEM 34. REJAS DE PROTECCION

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem comprende todos los trabajos de provisión, colocación y acabado de rejjas de protección para las ventanas de acuerdo a los planos arquitectónicos.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

Deberá utilizarse fierro nuevo, no de rehúso, libre de impurezas y desperfectos. La reja metálica deberá ser con medidas de acuerdo a detalle de planos. De acuerdo a lo especificado en los planos de la obra. Este tubo a emplearse deberá estar limpias de escamas, herrumbre, manchas aceitosas o cualquier otro defecto que resulte perjudicial. Todo trabajo de metal deberá ser ejecutado con soldadura de buena calidad o de acuerdo a las instrucciones del supervisor. No se utilizarán pegamentos de otro tipo y todas las uniones corresponderán a este sistema.

3. Procedimiento para la ejecución

Las barras se cortarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y planillas, las mismas que deberán ser verificadas por el SUPERVISOR, antes de su utilización. La separación entre las barras y la colocación de las rejas metálica, estará de acuerdo a lo indicado en los planos y deberán ser aprobados por el SUPERVISOR de obra.

4. Medición

La medición se realizará por metro cuadrado en cuanto a las rejas metálicas.

5. Forma de pago

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

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

ITEM 35. CUBIERTA DE POLICARBONATO) INCLUYE ESTRUCTURA

UNIDAD: M2

1. Definición

El presente ítem comprende la ejecución de la cubierta de polycarbonato con estructura metálica, que deberá ser ejecutada por una empresa especialista, para garantizar la ejecución con la tecnología adecuada.

2. Materiales, herramientas y equipo

El contratista someterá una muestra de los materiales, que se proponen emplear a la aprobación del Supervisor de Obra con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo.

Los materiales como ser: Polycarbonato totalmente transparente, acero y tubo (acero estructural, soldadura, pernos, etc.), espesor, cumplirán con las especificaciones de los planos constructivos.

La herramienta principal son las máquinas de soldar y la herramienta menor necesaria para la ejecución de las partes componentes.

La estructura podrá ser fabricada en taller y emplazada en obra en la fase final del trabajo.

3. Procedimiento para la ejecución

Replanteo y Trazado: El replanteo y trazado de las planchas serán base de la construcción de los elementos de estructura.

Izado: El izado y colocado de los elementos principales de la cubierta metálica se realizarán mediante maquinaria especializada con capacidad suficiente para el desarrollo del trabajo

Empernado: las uniones de empernado entre los elementos serán ejecutadas mediante pernos ó bulones con características de acuerdo a detalle de planos

Soldadura: La soldadura será a tope de acuerdo a los planos de detalles constructivos. Se utilizarán electrodos de buena calidad.

Material de Cubierta: Se utilizará polycarbonato de acuerdo a detalle de planos.

4. Medición

El trabajo de la cubierta de policarbonato con estructura metálica se medirá en metros cuadrados.

5. Forma de pago

La cubierta de policarbonato con estructura metálica ejecutadas con los materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en “medición”, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada, estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, mano de obra y equipo que incidan en el costo de este trabajo.

ITEM 36. BARANDADO METALICO

UNIDAD: ML

1. Definición

Este ítem se refiere a la construcción y colocación de baranda metálica.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

Los tubos a utilizarse serán de primera calidad y diámetro adecuado de acuerdo a planos. La soldadura será de buena calidad.

3. Procedimiento para la ejecución

Las barandas serán construidas siguiendo estrictamente lo indicado en los detalles. El largo por pieza se ceñirá estrictamente al tipo y dimensiones de la escalera. En ningún caso se aceptarán traslapes.

Se corregirán todos los excesos de soldadura que se produzcan mediante amoladora.

4. Medición

Se medirán las barandas metálicas en metros lineales.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 37. ACERAS + ELUCIDO FINO CEMENTO

UNIDAD: M2

1. Definición

Este ítem se refiere a la construcción de contrapisos de piedra y concreto más una capa de piso cemento enlucido para los módulos respectivos de acuerdo a planos.

2. Materiales, herramientas y equipo

La piedra a emplearse será de canto rodado, conocida como "piedra manzana" o similar, cuyas dimensiones varíen entre 10 a 20 cm.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

3. Procedimiento para la ejecución

En todos los casos, previamente se procederá a retirar del área especificada todo material suelto, así como la primera capa de tierra vegetal, reemplazándola hasta las

cotas de nivelación por tierra arcillosa con contenido de arena del 30% aproximadamente.

Luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm. de espesor, apisonándola y compactándola a mano o con equipo adecuado.

El espesor de la carpeta de concreto será aquél que se encuentre establecido en el formulario de presentación de propuestas, teniendo preferencia aquel espesor señalado en los planos.

Una vez terminado el empedrado de acuerdo al procedimiento señalado anteriormente y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3 cm. de dosificación 1:3:4 en volumen con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, teniendo especial cuidado de llenar y compactar (chucear con varillas de fierro) los intersticios de la soladura de piedra y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle ó instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

Por ultimo colocar la capa de enlucido una vez que el hormigón este en proceso de fraguado, y se procede a darle una apariencia de acabado una capa de arena fina y cemento.

4. Medición

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

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ITEM 39. GRADAS DE HORMIGON CICLÓPEO (M3)

1. Definición

Este ítem comprende la construcción de gradas de hormigón ciclópeo para accesos.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

Las tribunas o graderías serán de mampostería de piedra bruta en proporción indicada en el proyecto, Disposiciones Técnicas Especiales o por el Supervisor de Obra, con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

La piedra, el cemento, el agua y la arena a utilizarse deberán cumplir con lo especificado en el ítem "Materiales de construcción".

3. Procedimiento para la ejecución

No se colocará ninguna mampostería sin que previamente se hayan inspeccionado las zanjas destinadas a recibirla para cerciorarse de que el fondo está bien nivelado y compactado.

Primeramente, se emparejará el fondo de la excavación con una capa de mortero pobre de cemento y arena en proporción 1:6 en un espesor de 2 cm. sobre la que se colocará la primera hilada de piedras.

Las piedras serán previamente lavadas y humedecidas al momento de ser colocadas en la obra y deberán descansar en todas sus superficies planas de asiento hacia abajo sobre la base de mortero, las mismas que se colocarán por capas, y siguiendo el mismo procedimiento indicado antes para lograr una efectiva trabazón vertical y horizontal.

Se deberá tener cuidado que el mortero penetre en forma completa en los espacios entre piedra y piedra, valiéndose para ello de golpes con varillas de fierro.

El mortero será mezclado en las cantidades necesarias para su uso inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con aspecto y coloración uniformes.

El Contratista deberá prever la disposición de piedras para la trabazón con el sobrecimiento separadas a 50 cm. como máximo.

4. Medición

Las tribunas de hormigón ciclópeo de mampostería de piedra con mortero de cemento serán medidas en metros cúbicos.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	1	
Actividad :	Instalacion de Faenas		Cantidad :	1,00	
Unidad :	GLB		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Instalación provisional		1,00	9000,00	9000,00
Total Materiales					9000,0000
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	31	20,5	635,5
2	Ayudante	hr	36	15	540
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					646,53
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					822,14
Total Mano de Obra					2644,2
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
4					
5					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					132,208
Total Eq, Maq. y Herr.					132,208
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					1177,638
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					647,701
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					420,293
Total Item Precio Unitario				14022,01	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	2
Actividad :	Letrero de obras según diseño	Cantidad :	1,00		
Unidad :	PZA	Moneda .	Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Banner	m²	8,75	100,00	875,00
2	Tubo rectangular (20x30x0,90)	m	18,00	7,50	135,00
3	Plancha metalica e=3 mm	m²	8,75	225,00	1968,75
4	Fierro corrugado	kg	68,90	6,12	421,67
5	Pintura anticorrosiva	l	0,20	38,57	7,71
6	Tornillos	PZA	24,00	2,00	48,00
7	Cemento Portland	kg	9,68	1,11	10,74
8	Arena	m3/m³	0,02	120,75	2,42
9	Grava	m3/m³	0,03	120,75	3,62
10	Agua	lt/m³	210,00	0,053	11,13
11	Piedra	m3/m³	0,050	120,75	6,04
Total Materiales					3490,0818
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	2	20,5	41
2	Soldador	hr	5	21	105
3	Ayudante	hr	5	15	75
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					121,55
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					154,57
Total Mano de Obra					497,1
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					24,856
Total Eq, Maq. y Herr.					24,856
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					401,206
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					220,663
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					143,188
Total Item Precio Unitario					4777,11

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	3
Actividad :	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Cantidad :	1,00		
Unidad :	GLB	Moneda .	Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
Total Materiales					0,0000
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	20	20,5	410
2	Ayudante	hr	20	15	300
3	Operador topadora	hr	3	21	63
4	Chofer	hr	6	20	120
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					491,15
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					624,56
Total Mano de Obra					2008,7
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Topadora D7G		3	560	1680
2	Volqueta 12 m3		6	160	960
3					0
4					0
5					0
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					100,436
Total Eq, Maq. y Herr.					2740,436
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					474,915
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					261,203
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					169,495
Total Item Precio Unitario					5654,76

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	4
Actividad :	PLACA DE ENTREGA DE OBRAS		Cantidad :	1,00	
Unidad :	PZA		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Placa de entrega de obra de 62x48 cm.	PZA	1,00	800,00	800,00
2	Cemento portland	kg	1,20	1,10	1,32
3	Arena	m3/m³	0,02	120,75	2,42
4	Cal	kg	0,80	0,80	0,64
5					
6					
7					
8					
Total Materiales					804,3750
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	2	20,5	41
2	Ayudante	hr	3	15	45
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					47,30
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					60,15
Total Mano de Obra					193,4
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					0
2					0
3					0
4					0
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					9,672
Total Eq, Maq. y Herr.					9,672
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					100,750
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					55,412
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					35,957
Total Item Precio Unitario				1199,61	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	5
Actividad :	REPLANTEO Y TRAZADO	Cantidad :	2680,00		
Unidad :	m²	Moneda .	Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Estuco	Kg/m²	0,15	0,68	0,10
2	Madera de construcción	Pie² /m²	0,18	8,00	1,44
3	Clavos	Kg/m²	0,02	12,50	0,25
4	Alambre de amarre	Kg/m²	0,02	12,00	0,24
5	Hilo Nilon 100 m	pza/m²	0,50	1,00	0,50
6					
7					
8					
Total Materiales					2,53
2 Mano de Obra					
1	Topógrafo	hr	0,07	21	1,47
2	Alarife	hr	0,07	13,5	0,945
3					0
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					1,33
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					1,69
Total Mano de Obra					5,4
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Equipo topográfico	hr	0,05	25,00	1,25
2					0
3					0
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,272
Total Eq, Maq. y Herr.					1,522
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,949
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					0,522
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,339
				Total Item Precio Unitario	11,29

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	6	
Actividad :	EXCAVACION MANUAL 0-2 M	Cantidad :		342,02	
Unidad :	m ³	Moneda .		Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
Total Materiales					0,0000
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,5	20,5	10,25
2	Ayudante	hr	2,7	15	40,5
3					0
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					27,91
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					35,49
Total Mano de Obra					114,2
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					0
2					0
3					0
4					0
5					0
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					5,708
Total Eq, Maq. y Herr.					5,708
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					11,986
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					6,593
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					4,278
Total Item Precio Unitario				142,72	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	7
Actividad :	HORMIGON DE LIMPIEZA		Cantidad :	14,27	
Unidad :	m³		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	kg/m³	242,00	1,11	268,62
2	Arena	m3/m³	0,54	120,75	65,21
3	Grava	m3/m³	0,75	120,75	90,56
4	Agua	lt/m³	180,00	0,053	9,54
5					
6					
7					
8					
Total Materiales					433,9275
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	12	20,5	246
2	Ayudante	hr	12	15	180
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					234,30
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					297,94
Total Mano de Obra					958,2
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Mezcladora		0,5	20	10
2					
3					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					47,912
Total Eq, Maq. y Herr.					57,912
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					145,008
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					79,755
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					51,753
			Total Item Precio Unitario		1726,60

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	8
Actividad :	ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO	Cantidad : 40,95			
Unidad :	m ³	Moneda . Bs			
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	Kg/m ³	350,00	1,11	388,50
2	Arena	m ³ /m ³	0,50	120,75	60,38
3	Grava	m ³ /m ³	0,70	120,75	84,53
4	Fierro corrugado	Kg/m ³	56,00	6,12	342,72
5	Madera de construcción	pie ² /m ³	25,00	8,00	200,00
6	Alambre de amarre	Kg/m ³	1,00	12,00	12,00
7	Clavos	Kg/m ³	0,20	12,50	2,50
8	Agua	lt/m ³	210	0,053	11,13
Total Materiales					1101,7500
2 Mano de Obra					
1	Armador	hr	10	20,5	205
2	Encofrador	hr	10	20,5	205
3	Albañil	hr	12	20,5	246
4	Ayudante	hr	18	15	270
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					509,30
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					647,64
Total Mano de Obra					2082,9
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Mezcladora	hr	1	20	20
2	Vibradora	hr	0,8	15	12
3					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					104,147
Total Eq, Maq. y Herr.					136,147
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					332,084
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					182,646
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					118,519
Total Item Precio Unitario					3954,09

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad Nº	9
Actividad : RELLENO Y COMPACTADO CON SALTARIN			Cantidad : 286,80		
Unidad : m³			Moneda . Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
Total Materiales					0,0000
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,4	20,5	8,2
2	Ayudante	hr	1,5	15	22,5
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					16,89
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					21,47
Total Mano de Obra					69,1
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Compactador saltarín	hr	0,35	35	12,25
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					3,453
Total Eq, Maq. y Herr.					15,703
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					4,238
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					4,450
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					2,888
				Total Item Precio Unitario	96,33

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	10
Actividad : COLUMNAS DE H°A°			Cantidad : 50,40		
Unidad : m³			Moneda . Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	kg/m³	350,00	1,11	388,50
2	Arena	m³/m³	0,50	120,75	60,38
3	Grava	m³/m³	0,70	120,75	84,53
4	Fierro corrugado	kg/m³	125,00	6,12	765,00
5	Madera de construcción	pie²/m³	80,00	8,00	640,00
6	Alambre de amarre	kg/m³	2,00	12	24,00
	Clavos	kg/m³	2,00	12,5	25,00
7	Agua	lt/m³	210,00	0,053	11,13
Total Materiales					1998,5300
2 Mano de Obra					
1	Armador	hr	10	20,5	205
2	Encofrador	hr	16	20,5	328
3	Albañil	hr	10	20,5	205
4	Ayudante	hr	15	15	225
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					529,65
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					673,52
Total Mano de Obra					2166,2
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Mezcladora	hr	1	20	20
2	Vibradora	hr	0,8	15	12
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					64,985
Total Eq, Maq. y Herr.					96,985
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					213,084
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					223,739
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					145,184
				Total Item Precio Unitario	4843,69

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	11
Actividad :	Sobrecimiento de H°A°	Cantidad :	43,04		
Unidad :	m³	Moneda .	Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	kg/m³	350,00	1,11	388,50
2	Arena	m³/m³	0,50	120,75	60,38
3	Grava	m³/m³	0,70	120,75	84,53
4	Fierro corrugado	kg/m³	91,00	6,12	556,92
5	Madera de construcción	pie²/m³	70,00	8,00	560,00
6	Alambre de amarre	kg/m³	1,00	12	12,00
	Clavos	kg/m³	1,50	12,5	18,75
7	Agua	lt/m³	210,00	0,053	11,13
Total Materiales					1692,2000
2 Mano de Obra					
1	Armador	hr	9	20,5	184,5
2	Encofrador	hr	17	20,5	348,5
3	Albañil	hr	9	20,5	184,5
4	Ayudante	hr	18	15	270
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					543,13
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					690,66
Total Mano de Obra					2221,28
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Mezcladora	hr	1	20	20
2	Vibradora	hr	0,8	15	12
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					111,064
Total Eq, Maq. y Herr.					143,06
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					405,65
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					223,11
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					144,776
Total Item Precio Unitario				4830,09	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	12	
Actividad :	IMPERMEABILIZACION SOBRECIMIENTO	Cantidad :	148,32		
Unidad :	m²	Moneda .	Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Polietileno	m²	1,10	3,50	3,85
2	Alquitrán	kg	0,15	11,00	1,65
3	Arena fina	m³	0,01	136,50	1,37
4					
5					
6					
7					
Total Materiales					6,87
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,3	20,5	6,15
2	Ayudante	hr	0,3	15	4,5
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					5,86
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					7,45
Total Mano de Obra					24,0
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					1,198
Total Eq, Maq. y Herr.					1,20
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,202
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					1,761
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,143
			Total Item Precio Unitario		38,12

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	13	
Actividad :	MURO DE LADRILLO 6H e=18 cm	Cantidad :		1829,29	
Unidad :	m ²	Moneda .		Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Ladrillo 6 huecos (24x18x12)	pza/m ²	32	1,20	38,40
2	Cemento portland	kg/m ²	15,00	1,11	16,65
3	Arena fina	m ³	0,05	136,50	6,83
4	Agua	lt/m ²	6,00	0,05	0,32
5					
6					
Total Materiales					62,1930
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	2,2	20,5	45,1
2	Ayudante	hr	2,5	15	37,5
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					45,43
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					57,77
Total Mano de Obra					185,8
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
4					
5					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					9,290
Total Eq, Maq. y Herr.					9,290
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					25,728
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					14,151
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					9,182
Total Item Precio Unitario					306,34

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	14	
Actividad :	MURO DE LADRILLO 6H e=12 cm	Cantidad :		481,61	
Unidad :	m ²	Moneda .		Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Ladrillo 6 huecos (24x18x12)	pza/m ²	24	1,20	28,80
2	Cemento portland	kg/m ²	11,00	1,11	12,21
3	Arena fina	m ³	0,05	136,50	6,83
4	Agua	lt/m ²	4,00	0,05	0,21
5					
6					
Total Materiales					48,0470
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	1,5	20,5	30,75
2	Ayudante	hr	1,75	15	26,25
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					31,35
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					39,87
Total Mano de Obra					128,2
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
4					
5					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					6,411
Total Eq, Maq. y Herr.					6,411
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					18,267
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					10,047
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					6,520
Total Item Precio Unitario					217,51

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	15	
Actividad :	VIGA DE H°A°	Cantidad :		83,56	
Unidad :	m³	Moneda .		Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	kg/m³	350,00	1,11	388,50
2	Arena	m³/m³	0,50	120,75	60,38
3	Grava	m³/m³	0,70	120,75	84,53
4	Fierro corrugado	kg/m³	85,00	6,12	520,20
5	Madera de construcción	pie²/m³	70,00	8,00	560,00
6	Alambre de amarre	kg/m³	2,00	12,00	24,00
	Clavos	kg/m³	2,00	12,5	25,00
7	Agua	lt/m³	210,00	0,053	11,13
Total Materiales					1673,7300
2 Mano de Obra					
1	Armador	hr	10	20,5	205
2	Encofrador	hr	18	20,5	369
3	Albañil	hr	10	20,5	205
4	Ayudante	hr	20	15	300
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					428,45
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					544,83
Total Mano de Obra					2052,3
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Mezcladora	hr	1	20	20
2	Vibradora	hr	0,8	15	12
3					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					102,614
Total Eq, Maq. y Herr.					134,614
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					193,031
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					202,683
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					131,521
Total Item Precio Unitario					4387,86

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	16	
Actividad :	LOSA ALIV.C/VIG.PRET.H=21CM C/PLASTO		Cantidad :	1307,46	
Unidad :	m ²		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Vigueta pretensada	m/m ²	2,00	40,00	80,00
2	Cemento portland	kg/m ²	23,00	1,11	25,53
3	Arena	m ³ /m ²	0,03	120,75	3,62
4	Grava	m ³ /m ²	0,05	120,75	6,04
5	Fierro corrugado	kg/m ²	1,60	6,12	9,79
6	Alambre de amarre	kg/m ²	0,04	12	0,48
7	Clavos	kg/m ²	0,04	12,5	0,50
8	Madera de construcción	pie ² /m ²	2,00	8	16,00
9	Plastoform (100x40x15)	pza/m ²	2,00	18,5	37,00
10	Agua	lt/m ²	50,00	0,053	2,65
Total Materiales					181,6120
2 Mano de Obra					
1	Armador	hr	1,00	20,5	20,5
2	Encofrador	hr	1,00	20,5	20,5
3	Albañil	hr	1,20	20,5	24,6
4	Ayudante	hr	1,50	15	22,5
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					48,46
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					61,62
Total Mano de Obra					198,2
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Mezcladora	hr	0,04	20	0,8
2	Vibradora	hr	0,04	15	0,6
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					5,945
Total Eq, Maq. y Herr.					7,345
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					19,356
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					20,324
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					13,188
Total Item Precio Unitario					440,00

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	17	
Actividad :	LOSA NERVADA 30 CM	Cantidad :	175,90		
Unidad :	m²	Moneda .	Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	kg/m²	40,00	1,11	44,40
2	Arena	m³/m²	0,06	120,75	7,25
3	Grava	m³/m²	0,10	120,75	12,08
4	Fierro corrugado	kg/m²	15,50	6,12	94,86
5	Alambre de amarre	kg/m²	0,20	12	2,40
6	Clavos	kg/m²	0,20	12,5	2,50
7	Madera de construcción	pie²/m²	10,00	8	80,00
8	Casetones (50x50x20)	pza/m²	4,00	22,5	90,00
9	Agua	lt/m²	80,00	0,053	4,24
Total Materiales					337,7200
2 Mano de Obra					
1	Armador	hr	1,00	20,5	20,5
2	Encofrador	hr	1,00	20,5	20,5
3	Albañil	hr	1,50	20,5	30,75
4	Ayudante	hr	2,00	15	30
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					55,96
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					71,16
Total Mano de Obra					228,9
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Mezcladora	hr	0,04	20	0,8
2	Vibradora	hr	0,04	15	0,6
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					6,866
Total Eq, Maq. y Herr.					8,266
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					28,743
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					30,180
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					19,584
			Total Item Precio Unitario		653,37

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad Nº	18
Actividad :	ESCALERA DE H°A°		Cantidad :	2,30	
Unidad :	m³		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	kg/m³	350,00	1,11	388,50
2	Arena	m³/m³	0,50	120,75	60,38
3	Grava	m³/m³	0,70	120,75	84,53
4	Fierro corrugado	kg/m³	130,00	6,12	795,60
5	Alambre de amarre	pie²/m³	2,00	12,00	24,00
6	Clavos	kg/m³	2,00	12,5	25,00
7	Madera de construcción	kg/m³	60,00	8	480,00
8	Agua	lt/m³	210,00	0,053	11,13
Total Materiales					1869,1300
2 Mano de Obra					
1	Armador	hr	10	20,5	205
2	Encofrador	hr	18	20,5	369
3	Albañil	hr	10	20,5	205
4	Ayudante	hr	18	15	270
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					576,95
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					733,67
Total Mano de Obra					2359,6
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Mezcladora	hr	1	20	20
2	Vibradora	hr	0,8	15	12
3					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					117,981
Total Eq, Maq. y Herr.					149,981
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					218,937
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					229,883
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					149,171
Total Item Precio Unitario				4976,72	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	19
Actividad : CIELO RASO BAJO LOSA			Cantidad : 1575,03		
Unidad : m²			Moneda . Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Estuco	kg/m²	16,80	0,68	11,42
2	Agua	lt/m²	8,40	0,05	0,45
3					
4					
5					
6					
Total Materiales					11,8692
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	2	20,5	41
2	Ayudante	hr	2	15	30
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					39,05
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					49,66
Total Mano de Obra					159,7
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					7,985
Total Eq, Maq. y Herr.					7,985
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					8,978
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					9,427
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					6,117
			Total Item Precio Unitario		204,08

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	20	
Actividad :	REVOQUE INTERIOR DE YESO- CAL - CEMENTO	Cantidad :	1694,14		
Unidad :	m²	Moneda .	Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	Kg/m²	7,50	1,11	8,33
2	Cal	Kg/m²	3,50	0,80	2,80
3	Arena fina	m³/m²	0,04	136,50	5,46
4	Estuco	Kg/m²	6,50	0,68	4,42
5	Agua	lt/m²	6,00	0,05	0,32
6					
7					
8					
Total Materiales					21,3230
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	3,3	20,5	67,65
2	Ayudante	hr	3,3	15	49,5
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					64,43
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					81,93
Total Mano de Obra					263,5
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					13,176
Total Eq, Maq. y Herr.					13,176
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					29,802
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					16,391
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					10,636
			Total Item Precio Unitario		354,84

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	21	
Actividad :	REVOQUE EXTERIOR CAL - CEMENTO		Cantidad :	1163,63	
Unidad :	m ²		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	Kg/m ²	9,00	1,11	9,99
2	Cal	Kg/m ²	11,00	0,80	8,80
3	Arena fina	m ³ /m ²	0,050	136,50	6,83
4	Agua	lt/m ²	3,00	0,05	0,16
5					
6					
7					
Total Materiales					25,7740
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	2,6	20,5	53,3
2	Ayudante	hr	2,6	15	39
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					50,77
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					64,55
Total Mano de Obra					207,6
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
4					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					10,381
Total Eq, Maq. y Herr.					10,381
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					24,377
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					13,408
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					8,700
Total Item Precio Unitario				290,26	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	22	
Actividad :	REVESTIMIENTO DE CERAMICA		Cantidad :	480,81	
Unidad :	m ²		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Revestimiento cerámico	m ²	1,10	66,70	73,37
2	Concreto	Kg/m ²	5,00	1,13	5,65
3	Cemento blanco	Kg/m ²	0,30	6,00	1,80
	Agua	lt/m ²	1,40	0,05	0,07
Total Materiales					80,8942
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	3	20,5	61,5
2	Ayudante	hr	3	15	45
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					58,58
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					74,49
Total Mano de Obra					239,6
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					11,978
Total Eq, Maq. y Herr.					11,978
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					16,622
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					17,453
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					11,325
Total Item Precio Unitario					377,83

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	23
Actividad :	CONTRAPISO DE PIEDRA CEMENTO		Cantidad :	1180,26	
Unidad :	m ²		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	Kg/m ²	20,00	1,11	22,20
2	Arena	m ³ /m ²	0,06	120,75	7,25
3	Grava	m ³ /m ²	0,04	120,75	4,83
4	Piedra manzana	m ³ /m ²	0,15	120,75	18,11
5	Agua	lt/m ²	26,00	0,05	1,38
6					
7					
8					
Total Materiales					53,7655
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	1,5	20,5	30,75
2	Ayudante	hr	1,5	15	22,5
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					29,29
Impuestos IVA M.O. = 14,5476 (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					37,24
Total Mano de Obra					119,8
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Mezcladora	hr	0,05	20	1
2					
3					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					5,989
Total Eq, Maq. y Herr.					6,989
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					9,027
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					9,478
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					6,150
Total Item Precio Unitario					205,19

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	24	
Actividad :	PISO DE CERAMICA ESMALTADA	Cantidad :	1875,59		
Unidad :	m²	Moneda .	Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cerámica esmaltada	m²	1,10	60,90	66,99
2	Concreto	Kg/m²	5,00	1,13	5,65
3	Cemento blanco	Kg/m²	0,300	6,00	1,80
4	Agua	lt/m²	1,40	0,05	0,07
5					
6					
Total Materiales					74,5142
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	2,5	20,5	51,25
2	Ayudante	hr	2,5	15	37,5
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					48,81
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					62,07
Total Mano de Obra					199,6
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					9,982
Total Eq, Maq. y Herr.					9,982
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					28,413
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					15,627
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					10,140
Total Item Precio Unitario				338,31	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	25	
Actividad :	CONTRAPISO DE CEMENTO S/LOSA		Cantidad :	444,08	
Unidad :	m ²		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	Kg/m ²	11,00	1,11	12,21
2	Arena fina	m ³ /m ²	0,06	136,50	8,19
3	Agua	lt/m ²	20,00	0,05	1,06
4					
5					
6					
7					
Total Materiales					21,4600
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,9	20,5	18,45
2	Ayudante	hr	1,2	15	18
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					20,05
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					25,49
Total Mano de Obra					82,0
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
4					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					4,100
Total Eq, Maq. y Herr.					4,100
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					10,755
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					5,915
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					3,838
Total Item Precio Unitario				128,06	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	26
Actividad :	ZOCALO DE CERAMICA ESMALTADA	Cantidad :	1849,10		
Unidad :	m	Moneda .	Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Zócalo de cerámica esmaltada	m	1,05	12,50	13,13
2	Concreto	Kg/m	0,75	1,13	0,85
3	Cemento blanco	Kg/m	0,03	6,00	0,18
4					
5					
6					
7					
Total Materiales					14,1525
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,5	20,5	10,25
2	Ayudante	hr	0,5	15	7,5
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					9,76
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					12,41
Total Mano de Obra					39,9
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
4					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					1,996
Total Eq, Maq. y Herr.					1,996
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					2,804
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					2,944
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,910
Total Item Precio Unitario					63,73

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	27
Actividad :	PINTURA INTERIOR LATEX	Cantidad :	1904,91		
Unidad :	m ²	Moneda .	Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Pintura latex	gl	0,06	95,00	5,70
2	Sellador para pared	gl	0,02	60,00	1,20
3	Lija/Pared	hoja	0,50	1,50	0,75
4					
5					
6					
7					
Total Materiales					7,6500
2 Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,45	21	9,45
2	Ayudante	hr	0,45	15	6,75
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					8,91
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					11,33
Total Mano de Obra					36,4
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
4					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					1,822
Total Eq, Maq. y Herr.					1,822
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					4,591
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					2,525
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,639
Total Item Precio Unitario					54,67

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad Nº	28
Actividad :		PINTURA EXTERIOR LATEX	Cantidad :	1129,84	
Unidad :		m²	Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Pintura latex	gl	0,08	98,00	7,84
2					
Total Materiales					7,8400
2 Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,5	21	10,5
2	Ayudante	hr	0,5	15	7,5
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					9,90
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					12,59
Total Mano de Obra					40,5
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					2,024
Total Eq, Maq. y Herr.					2,024
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					5,035
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					2,769
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,797
			Total Item Precio Unitario		59,96

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	29
Actividad :	PINTURA IMPERMEABILIZANTE LOSAS		Cantidad :	1136,39	
Unidad :	m²		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Pintura impermeabilizante	l	0,40	54,53	21,81
2	Sellador para pared	l	0,06	55,00	3,30
3					
4					
5					
6					
7					
Total Materiales					25,1120
2 Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,5	21	10,5
2	Ayudante	hr	0,5	15	7,5
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					9,90
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					12,59
Total Mano de Obra					40,5
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
4					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					2,024
Total Eq, Maq. y Herr.					2,024
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					6,763
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					3,719
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					2,414
Total Item Precio Unitario				80,52	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	30
Actividad :	PUERTA DE MADERA + QUINCALLERIA		Cantidad :	140,72	
Unidad :	m ²		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Puerta tablero cedro	m ²	1,05	750,00	787,50
2	Marco de madera cedro 2"x3"	m	2,50	112,80	282,00
3	Bisagra doble 4"	pza	1,50	8,00	12,00
4	Chapa interior	pza	0,50	220,00	110,00
5	Barniz para madera	l	0,56	71,43	40,00
6					
7					
Total Materiales					1231,50
2 Mano de Obra					
1	Carpintero	hr	8	21	168
2	Albañil	hr	1	20,5	20,5
3	Ayudante	hr	8	15	120
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					169,68
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					215,76
Total Mano de Obra					693,9
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
4					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					34,697
Total Eq, Maq. y Herr.					34,697
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					98,007
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					102,907
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					66,777
Total Item Precio Unitario					2227,83

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	31
Actividad :	VENTANA ALUMINIO	Cantidad :	300,24		
Unidad :	m ²	Moneda .	Bs		
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Ventana de aluminio corrediza	m ²	1,05	320,00	336,00
2					
3					
4					
5					
6					
7					
Total Materiales					336,0000
2 Mano de Obra					
1	Especialista	hr	3	21	63
2	Ayudante	hr	3	15	45
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					59,40
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					75,54
Total Mano de Obra					242,9
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
4					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					12,147
Total Eq, Maq. y Herr.					12,147
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					59,108
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					32,510
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					21,095
Total Item Precio Unitario					703,80

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad Nº	32	
Actividad :	COLOCADO DE VIDRIO DOBLE (3MM)		Cantidad :	300,24	
Unidad :	m²		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Vidrio doble 3 mm.	m²	1,10	77,00	84,70
2	Silicona	pomo	0,25	20,00	5,00
3	Clavos	kg	0,07	16,00	1,12
4					
5					
6					
7					
Total Materiales					90,8200
2 Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,5	21	10,5
2	Ayudante	hr	0,5	15	7,5
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					9,90
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					12,59
Total Mano de Obra					40,5
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
4					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					2,024
Total Eq, Maq. y Herr.					2,024
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					13,333
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					7,333
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					4,759
			Total Item Precio Unitario		158,76

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	33	
Actividad :	BOTAGUAS DE HºAº		Cantidad :	52,80	
Unidad :	m		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	kg/m	12,00	1,10	13,20
2	Arena	m³/m	0,04	120,75	4,83
3	Fierro corrugado	kg/m	1,50	6,12	9,18
4	Madera de construcción	pie²/m	3,50	8,00	28,00
5	Clavos	kg/m	0,20	12,50	2,50
6	Cemento blanco	kg/m	1,00	6	6,00
7	Agua	lt/m	8,00	0,053	0,42
Total Materiales					64,1340
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	1,2	20,5	24,6
2	Ayudante	hr	1,5	15	22,5
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					25,91
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					32,94
Total Mano de Obra					105,9
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1					
2					
3					
4					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					5,297
Total Eq, Maq. y Herr.					5,297
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					17,538
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					9,646
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					6,259
Total Item Precio Unitario				208,82	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	34	
Actividad :	REJAS DE PROTECCION		Cantidad :	58,24	
Unidad :	m ²		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Tubo rectangular (20x40x0,90)	m	4,00	8,74	34,96
2	Tubo cuadrado (20x20x0,90)	m	2,00	5,32	10,64
3	Electrodos	kg	0,70	18,00	12,60
4	Pintura anticorrosiva	l	0,40	38,57	15,43
5					
6					
7					
Total Materiales					73,6280
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	1	20,5	20,5
2	Soldador	hr	4	21	84
3	Ayudante		4	15	60
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					90,48
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					115,05
Total Mano de Obra					370,0
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Soldadora	hr	0,2	10	2
2					
3					
4					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					18,501
Total Eq, Maq. y Herr.					20,501
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					46,416
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					25,529
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					16,565
Total Item Precio Unitario				552,67	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE				Actividad N°	35
Actividad :	Cubierta de policarbonato incluye estructura		Cantidad :	55,62	
Unidad :	m ²		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Policarbonato e=6 mm.	m	1,10	110,00	121,00
2	Perfil costanera (100x50x3mm)	m	0,90	55,00	49,50
3	Perfil H	m	0,50	21,00	10,50
4	Perfil terminal U	m	1,00	37,00	37,00
5	Anclajes J	pza	2,50	1,70	4,25
6	Electrodos	kg	0,80	18	14,40
7	Silicona	pomo	0,20	22	4,40
Total Materiales					241,0500
2 Mano de Obra					
1	Especialista	hr	2,2	21	46,2
2	Albañil	hr	0,4	20,5	8,2
3	Soldador	hr	2	21	42
4	Ayudante	hr	3	15	45
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					77,77
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					98,90
Total Mano de Obra					318,1
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Soldadora	hr	0,2	10	2
2					
3					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					15,903
Total Eq, Maq. y Herr.					17,903
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					57,702
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					31,736
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					20,593
Total Item Precio Unitario				687,05	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	36	
Actividad :	BARANDADO METALICO		Cantidad :	56,85	
Unidad :	m		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Tubo redondo d=2" (e=0,90)	m	1,00	12,83	12,83
2	Tubo redondo d=1" (e=0,90)	m	4,80	7,00	33,60
3	Electrodos	kg	0,12	18,00	2,16
4	Pintura anticorrosiva	l	0,15	38,57	5,79
5	Cemento portland	kg	3,00	1,11	3,33
6	Arena	m³	0,10	120,75	12,08
Total Materiales					69,7805
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	2	20,5	41
2	Soldador	hr	4	21	84
3	Ayudante	hr	6	15	90
		hr			0
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					118,25
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					150,37
Total Mano de Obra					483,6
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Soldadora	hr	0,25	10	2,5
2					
3					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					24,181
Total Eq, Maq. y Herr.					26,681
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					58,008
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					31,905
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					20,703
			Total Item Precio Unitario		690,70

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	37	
Actividad :	ACERAS + ELUCIDO FINO CEMENTO		Cantidad :	490,00	
Unidad :	m ²		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	Kg/m ²	30,00	1,11	33,30
2	Arena	m ³ /m ²	0,08	120,75	9,66
3	Grava	m ³ /m ²	0,04	120,75	4,83
4	Piedra	m ³ /m ²	0,15	120,75	18,11
5	Ocre importado	Kg/m ²	0,18	19,00	3,42
6	Agua	lt/m ²	29,00	0,053	1,54
7					
8					
Total Materiales					70,8595
2 Mano de Obra					
1	Albañil	hr	2,5	20,5	51,25
2	Ayudante	hr	2,5	15	37,5
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					48,81
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					62,07
Total Mano de Obra					199,6
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Mezcladora	hr	0,05	20	1
2					
3					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					9,982
Total Eq, Maq. y Herr.					10,982
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					14,074
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					14,777
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					9,589
Total Item Precio Unitario				319,92	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	38	
Actividad :	RAMPAS PARA ACCESOS		Cantidad :	5,40	
Unidad :	m³		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	kg/m³	112,00	1,11	124,32
2	Arena	m³/m³	0,16	120,75	19,32
3	Grava	m³/m³	0,32	120,75	38,64
4	Piedra	kg/m³	0,72	120,75	86,94
5	Madera de construcción	pie²/m³	16,00	8,00	128,00
6	Alambre de amarre	kg/m³	0,60	12	7,20
7	Clavos	kg/m³	0,60	12,5	7,50
8	Agua	lt/m³	187,00	0,053	9,91
Total Materiales					421,8310
2 Mano de Obra					
1	Encofrador	hr	3	20,5	61,5
2	Albañil	hr	6	20,5	123
3	Ayudante		7	15	105
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					159,23
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					202,48
Total Mano de Obra					651,2
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Mezcladora	hr	0,5	20	10
2					
3					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					32,560
Total Eq, Maq. y Herr.					42,560
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					55,780
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					58,569
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					38,005
Total Item Precio Unitario				1267,95	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO: CONS. CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE			Actividad N°	39	
Actividad :	GRADAS DE HORMIGON CICLÓPEO		Cantidad :	8,24	
Unidad :	m³		Moneda .	Bs	
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1 Materiales					
1	Cemento portland	kg/m³	112,00	1,11	124,32
2	Arena	m³/m³	0,16	120,75	19,32
3	Grava	m³/m³	0,32	120,75	38,64
4	Piedra	kg/m³	0,72	120,75	86,94
5	Madera de construcción	pie²/m³	16,00	8,00	128,00
6	Alambre de amarre	kg/m³	0,60	12	7,20
7	Clavos	kg/m³	0,60	12,5	7,50
8	Agua	kg/m³	187,00	0,053	9,91
Total Materiales					421,8310
2 Mano de Obra					
1	Encofrador	hr	3	20,5	61,5
2	Albañil	hr	6	20,5	123
3	Ayudante		9	15	135
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.					175,73
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)					223,46
Total Mano de Obra					718,7
3 Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Mezcladora	hr	0,5	20	10
2					
3					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					35,934
Total Eq, Maq. y Herr.					45,934
4 Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					59,322
5 Utilidad					
Utilidad 5% (1+2+3+4)					62,289
6 Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					40,419
Total Item Precio Unitario				1348,48	

CÓMPUTOS MÉTRICOS

PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
ITEM.- 1.- INSTALACION DE FAENAS				UNIDAD	GLB
	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
				TOTAL.-	1,00
ITEM.- 2.- LETRERO DE OBRAS SEGUN DISEÑO				UNIDAD	PZA
	1,00	0,00			1,00
				TOTAL.-	1,00
ITEM.- 3.- LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS				UNIDAD	GLB
	1,00			0,00	1,00
				TOTAL.-	1,00
ITEM.- 4.- PLACA DE ENTREGA DE OBRAS				UNIDAD	PZA
	1,00			0,00	1,00
				TOTAL.-	1,00
ITEM.- 5.- REPLANTEO Y TRAZADO				UNIDAD	M2
	1,00			0,00	2.680,00
				TOTAL.-	2.680,00
ITEM.- 6.- EXCAVACION MANUAL 0-2 M				UNIDAD	M3
Zapatas					
	44	0,80	0,80	2,00	72,65
	2	0,85	0,85	2,00	3,73
	25	0,90	0,90	2,00	52,25
	20	0,95	0,95	2,00	46,57
	2	1,00	1,00	2,00	5,16
	13	1,05	1,05	2,00	36,98
	13	1,15	1,15	2,00	44,36
	4	1,20	1,20	2,00	14,86
	6	1,25	1,25	2,00	24,19
	4	1,35	1,35	2,00	18,81
	3	1,45	1,45	2,00	16,27
	1	1,55	1,55	2,00	6,20
				TOTAL.-	342,02
ITEM.- 7.- HORMIGON DE LIMPIEZA				UNIDAD	M3
(Segun memoria de calculo)	1,00			0,00	13,57
Casa de sereno	1,00				0,70
				TOTAL.-	14,27
ITEM.- 8.- ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO				UNIDAD	M3
(Segun memoria de calculo)	1,00				40,95
				TOTAL.-	40,95
ITEM.- 9.- RELLENO Y COMPACTADO CON SALTARIN				UNIDAD	M3
Zapatas	1,00				286,80
				TOTAL.-	286,80

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
ITEM.- 10- COLUMNAS DE HºAº				UNIDAD	M3
(Segun memoria de calculo)	1,00				50,40
					0,00
				TOTAL.-	50,40
ITEM.- 11.- SOBRECIMIENTOS DE HºAº				UNIDAD	M3
(Segun memoria de calculo)	1,00				43,04
	TOTAL.-				43,04
ITEM.- 12.- IMPERMEABILIZACION SOBRECIMIENTOS				UNIDAD	M2
CAMERI. Y VEST. HOMBRES	1,00	33,80	0,20	0,00	6,76
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	38,00	0,20	0,00	7,60
BAÑOS CAMERINOS	1,00	28,90	0,20	0,00	5,78
BAÑOS	1,00	35,00	0,20	0,00	7,00
AUDITORIO	1,00	56,20	0,20	0,00	11,24
COMEDOR	1,00	38,10	0,20	0,00	7,62
COCINA	1,00	17,20	0,20	0,00	3,44
DESCANSO Y AULA2	1,00	60,00	0,20	0,00	12,00
SALA DE CAPACITACION	1,00	34,00	0,20	0,00	6,80
RECUPERACION Y CONSULTORIO	1,00	48,00	0,20	0,00	9,60
RESIDENCIA	1,00	11,50	0,20	0,00	2,30
BAÑO RESIDENCIA	1,00	3,60	0,20	0,00	0,72
BAÑO CONSULTORIO	1,00	4,50	0,20	0,00	0,90
BAÑOS	1,00	10,30	0,20	0,00	2,06
AULA1	1,00	60,00	0,20	0,00	12,00
DES.VESTIDOR,ALMACEN Y BAÑO	1,00	39,00	0,20	0,00	7,80
AREA RECREATIVA	1,00	70,00	0,20	0,00	14,00
DEPOSITO DE JUGUETES Y SALA	1,00	46,80	0,20	0,00	9,36
PSICOLOGO,SALA PROFESORES	1,00	50,00	0,20	0,00	10,00
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	1,00	48,00	0,20	0,00	9,60
DORMITORIO SERENO	1,00	8,70	0,20	0,00	1,74
	TOTAL.-				148,32
ITEM.- 13.- MURO DE LADRILLO 6H e=18 cm. PLANTA BAJA				UNIDAD	M2
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	13,30	3,10	0,00	41,23
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	15,00	3,10	0,00	46,50
BAÑOS CAMERINOS	1,00	28,90	3,10	0,00	89,59
BAÑOS	1,00	35,00	3,10	0,00	108,50
AUDITORIO	1,00	56,20	3,10	0,00	174,22
COMEDOR	1,00	38,10	3,10	0,00	118,11
COCINA	1,00	17,20	3,10	0,00	53,32
DESCANSO Y AULA2	1,00	37,30	3,10	0,00	115,63
SALA DE CAPACITACION	1,00	34,00	3,10	0,00	105,40
RECUPERACION Y CONSULTORIO	1,00	22,00	3,10	0,00	68,20
RESIDENCIA	1,00	11,50	3,10	0,00	35,65
BAÑO RESIDENCIA	1,00	3,60	3,10	0,00	11,16

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
BAÑO CONSULTORIO	1,00	4,50	3,10	0,00	13,95
BAÑOS	1,00	10,30	3,10	0,00	31,93
AULA1	1,00	26,60	3,10	0,00	82,46
DESCANSO, VESTIDOR, ALMACEN Y BAÑO	1,00	39,00	3,10	0,00	120,90
AREA RECREATIVA	1,00	50,30	3,10	0,00	155,93
DEPOSITO DE JUGUETES Y SALA	1,00	46,80	3,10	0,00	145,08
PSICOLOGO, SALA PROFESORES	1,00	36,60	3,10	0,00	113,46
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	1,00	30,40	3,10	0,00	94,24
DORMITORIO SERENO	1,00	8,70	3,10	0,00	26,97
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	-2,00	1,60	0,00	-3,20
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	-2,00	1,60	0,00	-3,20
BAÑOS CAMERINOS	2,00	-0,50	1,60	0,00	-1,60
BAÑOS	7,00	-0,50	1,60	0,00	-5,60
COMEDOR	-2,00	10,00	0,50	0,00	-10,00
AUDITORIO	6,00	-1,00	1,60	0,00	-9,60
COMEDOR	-3,00	2,10	1,70	0,00	-10,71
COCINA	-2,00	3,70	0,50	0,00	-3,70
DESCANSO Y SALIDA EMERGENCIA	-2,00	14,50	0,50	0,00	-14,50
SALA DE CAPACITACION	-2,00	21,00	0,50	0,00	-21,00
RECUPERACION Y BAÑO	-1,00	1,50	1,60	0,00	-2,40
RESIDENCIA	-2,00	3,20	0,50	0,00	-3,20
BAÑO RESIDENCIA	-1,00	0,50	1,60	0,00	-0,80
CONSULTORIO	-2,00	4,60	0,50	0,00	-4,60
BAÑOS	-3,00	0,50	1,60	0,00	-2,40
AULA1 , DESCANSO , VESTIDOR Y ALMACEN	-2,00	10,00	0,50	0,00	-10,00
AREA RECREATIVA	-1,00	2,10	10,00	0,00	-21,00
PSICOLOGO, SALA PROFESORES	-2,00	2,10	0,90	0,00	-3,78
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	-2,00	24,00	0,50	0,00	-24,00
DORMITORIO SERENO	-2,00	0,60	1,60	0,00	-1,92
TALLER	0,00	16,50	0,00	3,10	51,15
PASILLO	0,00	24,00	0,00	1,10	26,40
CAPACITACION	0,00	41,00	0,00	3,10	127,10
CAPACITACION1	0,00	26,40	0,00	3,10	81,84
VENTANA	-2,00	21,70	0,00	0,50	-21,70
VENTANA ATRÁS	-2,00	26,10	0,00	0,50	-26,10
PUERTA	-2,00	1,10	0,00	2,10	-4,62
TOTAL.-					1.829,29
ITEM.- 14.- MURO DE LADRILLO 6H e=12 cm. PRIMER PISO				UNIDAD	M2
DORMITORIO 1	1,00	19,80	3,10	0,00	61,38
DORMITORIO 2	1,00	27,60	3,10	0,00	85,56
DORMITORIO 3	1,00	29,20	3,10	0,00	90,52
DORMITORIO 4	1,00	19,10	3,10	0,00	59,21
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	1,00	15,00	3,10	0,00	46,50

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
SALA PROFESORES	1,00	15,00	3,10	0,00	46,50
BAÑOS CAMERINOS HOBRES	1,00	18,60	3,10	0,00	57,66
BAÑOS CAMERINO MUJERES	1,00	12,60	3,10	0,00	39,06
BAÑOS CAMERINOS PROFESORES	1,00	10,60	3,10	0,00	32,86
VENTANA ATRÁS	-6,00	2,00	0,00	1,00	-12,00
PUERTA	-6,00	1,10	0,00	2,10	-13,86
PUERTA	-2,00	0,90	0,00	2,10	-3,78
VENTANA PASILLO	-4,00	2,00	0,00	1,00	-8,00
TOTAL.-					481,61
ITEM.- 15- VIGA DE H°A°					UNIDAD M3
PRIMER PISO	1,00				55,49
AZOTEA	1,00				14,09
AUDITORIO	1,00				13,99
TOTAL.-					83,56
ITEM.- 16- LOSA ALIV.C/VIG.PRET.H=21CM C/PLASTOF.					UNIDAD M2
PRIMER PISO	1,00				931,57
AZOTEA	1,00				375,89
TOTAL.-					1.307,46
ITEM.- 17- LOSA NERVADA 30 CM					UNIDAD M3
(Segun memoria de calculo)	1,00				175,90
TOTAL.-					175,90
ITEM.- 18- ESCALERA DE H°A°					UNIDAD M3
(Segun memoria de calculo)	1,00				2,3
TOTAL.-					2,30
ITEM.- 19.- CIELO RASO BAJO LOSA PRIMER PISO					UNIDAD M2
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	5,35	3,20	0,00	17,12
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	5,45	3,50	0,00	19,08
BAÑOS CAMERINOS	1,00	2,75	3,50	0,00	9,63
BAÑOS	1,00	8,28	3,15	0,00	26,08
AUDITORIO	1,00	17,60	10,20	0,00	179,52
COMEDOR	1,00	10,10	9,30	0,00	93,93
COCINA	1,00	5,00	11,00	0,00	55,00
DESCANSO Y AULA2	1,00	11,20	3,60	0,00	40,32
TALLER 1	1,00	8,70	4,20	0,00	36,54
TALLER 2	1,00	8,70	5,00	0,00	43,50
TALLER 3	1,00	9,00	5,30	0,00	47,70
TALLER 4	1,00	9,00	4,80	0,00	43,20
RECUPERACION Y CONSULTORIO, BAÑO	1,00	8,70	4,60	0,00	40,02
RESIDENCIA, BAÑO	1,00	4,20	3,30	0,00	13,86
BAÑOS, BESTIDORES	1,00	10,80	8,70	0,00	93,96
BAÑOS OFICINAS	1,00	7,80	6,00	0,00	46,80

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
CAPACITACION	1,00	8,80	6,00	0,00	83,21
AREA RECREATIVA	1,00	10,80	9,20	0,00	99,36
PSICOLOGO,SALA PROFESORES	1,00	7,60	6,90	0,00	52,44
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	0,00	0,00	0,00	0,00	54,40
DORMITORIO SERENO	1,00	4,90	2,70	0,00	13,23
PASILLO INTERNO	1,00	0,00	0,00	0,00	83,20
PASILLO ENTRADA	1,00	3,50	2,40	0,00	8,40
TOTAL.-					1.200,49
ITEM.- 19.- CIELO RASO BAJO LOSA AZOTEA					UNIDAD M2
DORMITORIO 1	1,00	8,60	5,30	0,00	45,58
DORMITORIO 2	1,00	8,30	4,80	0,00	39,84
DORMITORIO 3	1,00	9,00	5,30	0,00	47,70
DORMITORIO 4	1,00	9,00	4,80	0,00	43,20
ADMINISTRACIÓN,SALA PROFESORES	1,00	7,60	6,90	0,00	52,44
BAÑOS, CAMERINO Y VESTIDOR	1,00	7,75	6,10	0,00	47,28
PASILLO	1,00	0,00	0,00	0,00	98,50
TOTAL.-					374,54
ITEM.- 20.- REVOQUE INTERIOR DE YESO- CAL - CEMENTO PLANTA BAJA					UNIDAD M2
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	22,00	3,10	0,00	68,20
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	25,00	3,10	0,00	77,50
BAÑOS CAMERINOS	1,00	20,00	3,10	0,00	62,00
BAÑOS	1,00	50,00	3,10	0,00	155,00
AUDITORIO	1,00	12,00	3,10	0,00	37,20
COMEDOR	1,00	20,00	3,10	0,00	62,00
COCINA	1,00	20,00	3,10	0,00	62,00
DESCANSO Y AULA2	1,00	20,00	3,10	8,70	62,00
SALA DE CAPACITACION	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
SALA DE CAPACITACION	1,00	35,00	3,10	0,00	108,50
RECUPERACION	1,00	6,00	3,10	0,00	18,60
RESIDENCIA	1,00	6,00	3,10	0,00	18,60
BAÑO RESIDENCIA	1,00	2,00	3,10	0,00	6,20
CONSULTORIO	1,00	5,00	3,10	0,00	15,50
BAÑOS	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
AULA1	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
DESCANSO,VESTIDOR,ALMACEN Y PASILLO	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
AREA RECREATIVA	1,00	20,00	3,10	0,00	62,00
DEPOSITO DE JUGUETES Y SALA	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
PSICOLOGO,SALA PROFESORES Y PASILLO	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	1,00	25,00	3,10	0,00	77,50
PASILLO PRINCIPAL	1,00	30,00	3,10	0,00	93,00
DORMITORIO SERENO	1,00	5,00	3,10	0,00	15,50
BAÑO SERENO	1,00	5,00	3,10	0,00	15,50
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	-2,00	1,60	0,00	-3,20

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	-2,00	1,60	0,00	-3,20
BAÑOS CAMERINOS	2,00	-0,50	1,60	0,00	-1,60
BAÑOS	7,00	-0,50	1,60	0,00	-5,60
COMEDOR	-2,00	10,00	0,50	0,00	-10,00
AUDITORIO	6,00	-1,00	1,60	0,00	-9,60
COMEDOR	-3,00	2,10	1,70	0,00	-10,71
COCINA	-2,00	3,70	0,50	0,00	-3,70
DESCANSO Y SALIDA EMERGENCIA	-2,00	14,50	0,50	0,00	-14,50
SALA DE CAPACITACION	-2,00	21,00	0,50	0,00	-21,00
RECUPERACION Y BAÑO	-1,00	1,50	1,60	0,00	-2,40
RESIDENCIA	-2,00	3,20	0,50	0,00	-3,20
BAÑO RESIDENCIA	-1,00	0,50	1,60	0,00	-0,80
CONSULTORIO	-2,00	4,60	0,50	0,00	-4,60
BAÑOS	-3,00	0,50	1,60	0,00	-2,40
AULA1 , DESCANSO , VESTIDOR Y ALMACEN	-2,00	10,00	0,50	0,00	-10,00
AREA RECREATIVA	-1,00	2,10	10,00	0,00	-21,00
PSICOLOGO,SALA PROFESORES	-2,00	2,10	0,90	0,00	-3,78
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	-2,00	24,00	0,50	0,00	-24,00
DORMITORIO SERENO	-2,00	0,60	1,60	0,00	-1,92
CAPACITACION	0,00	26,40	0,00	3,10	81,84
VENTANA ADELANTE	2,00	20,00	0,00	-0,50	-20,00
VENTANA ATRÁS	-2,00	22,00	0,00	0,50	-22,00
CAPACITACION 1	0,00	41,00	0,00	3,10	127,10
TOTAL.-					1.212,53
ITEM.- 20.- REVOQUE INTERIOR DE YESO- CAL - CEMENTO PRIMER PISO					UNIDAD M2
DORMITORIO 1	1,00	19,80	3,10	0,00	61,38
DORMITORIO 2	1,00	27,60	3,10	0,00	85,56
DORMITORIO 3	1,00	29,20	3,10	0,00	90,52
DORMITORIO 4	1,00	19,10	3,10	0,00	59,21
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	1,00	15,00	3,10	0,00	46,50
SALA PROFESORES	1,00	15,00	3,10	0,00	46,50
BAÑOS CAMERINOS HOBRES	1,00	18,60	3,10	0,00	57,66
BAÑOS CAMERINO MUJERES	1,00	12,60	3,10	0,00	39,06
BAÑOS CAMERINOS PROFESORES	1,00	10,60	3,10	0,00	32,86
VENTANA ATRÁS	-6,00	2,00	0,00	1,00	-12,00
PUERTA	-6,00	1,10	0,00	2,10	-13,86
PUERTA	-2,00	0,90	0,00	2,10	-3,78
VENTANA PASILLO	-4,00	2,00	0,00	1,00	-8,00
TOTAL.-					481,61
ITEM.- 21.- REVOQUE EXTERIOR CAL - CEMENTO PLANTA BAJA					UNIDAD M2
	0,00	300,00	0,00	3,10	930,00
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	-2,00	1,60	0,00	-3,20
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	-2,00	1,60	0,00	-3,20

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
BAÑOS CAMERINOS	2,00	-0,50	1,60	0,00	-1,60
BAÑOS	7,00	-0,50	1,60	0,00	-5,60
COMEDOR	-2,00	10,00	0,50	0,00	-10,00
AUDITORIO	6,00	-1,00	1,60	0,00	-9,60
COMEDOR	-3,00	2,10	1,70	0,00	-10,71
COCINA	-2,00	3,70	0,50	0,00	-3,70
DESCANSO Y SALIDA EMERGENCIA	-2,00	14,50	0,50	0,00	-14,50
SALA DE CAPACITACION	-2,00	21,00	0,50	0,00	-21,00
RECUPERACION Y BAÑO	-1,00	1,50	1,60	0,00	-2,40
RESIDENCIA	-2,00	3,20	0,50	0,00	-3,20
BAÑO RESIDENCIA	-1,00	0,50	1,60	0,00	-0,80
CONSULTORIO	-2,00	4,60	0,50	0,00	-4,60
BAÑOS	-3,00	0,50	1,60	0,00	-2,40
AULA1 , DESCANSO , VESTIDOR Y ALMACEN	-2,00	10,00	0,50	0,00	-10,00
AREA RECREATIVA	-1,00	2,10	10,00	0,00	-21,00
PSICOLOGO,SALA PROFESORES	-2,00	2,10	0,90	0,00	-3,78
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	-2,00	24,00	0,50	0,00	-24,00
DORMITORIO SERENO	-2,00	0,60	1,60	0,00	-1,92
TALLER	0,00	16,50	0,00	3,10	51,15
PASILLO	0,00	24,00	0,00	1,10	26,40
CAPACITACION	0,00	20,00	0,00	3,10	62,00
CAPACITACION 1	0,00	9,90	0,00	3,10	30,69
	-2,00	19,50	0,00	0,50	-19,50
PASILLO COSTADO	0,00	9,00	3,10	0,00	27,90
TOTAL.-					951,43
ITEM.- 21.- REVOQUE EXTERIOR CAL - CEMENTO PRIMER PISO				UNIDAD	M2
	0,00	82,00	0,00	3,10	254,20
VENTANA ATRÁS	-12,00	2,00	0,00	1,00	-24,00
VENTANA FRENTE	-6,00	2,00	0,00	1,50	-18,00
TOTAL.-					212,20
ITEM.- 22.- REVESTIMIENTO DE CERAMICA PLANTA BAJA				UNIDAD	M2
BAÑOS CAMERINOS	1,00	5,00	3,10	0,00	15,50
BAÑOS	1,00	35,00	3,10	0,00	108,50
COCINA	1,00	12,00	3,10	0,00	37,20
BAÑO RESIDENCIA	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
BAÑO CONSULTORIO	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
BAÑOS	1,00	33,10	3,10	0,00	102,61
DORMITORIO SERENO	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
TOTAL.-					356,81
ITEM.- 22.- REVESTIMIENTO DE CERAMICA PRIMER PISO				UNIDAD	M2
BAÑOS CAMERINOS	1,00	5,00	3,10	0,00	15,50
BAÑOS	1,00	35,00	3,10	0,00	108,50
TOTAL.-					124,00

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
ITEM.- 23.- CONTRAPISO DE PIEDRA CEMENTO				UNIDAD	M2
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	5,40	5,20	3,10	16,43
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	5,50	5,50	3,70	20,35
BAÑOS CAMERINOS	1,00	2,40	3,50	0,00	8,40
BAÑOS	1,00	2,50	3,20	8,10	23,09
AUDITORIO	1,00	10,40	18,40	0,00	191,36
COMEDOR	1,00	9,40	10,00	10,00	97,00
COCINA	1,00	7,70	8,30	5,00	40,00
DESCANSO Y AULA2	1,00	8,00	9,30	8,70	75,26
SALA DE CAPACITACION	1,00	7,00	8,70	0,00	60,90
SALA DE CAPACITACION	1,00	0,00	8,70	0,00	29,72
RECUPERACION	1,00	4,60	3,30	0,00	15,18
RESIDENCIA	1,00	4,00	3,30	0,00	13,20
BAÑO RESIDENCIA	1,00	1,80	2,70	0,00	4,86
CONSULTORIO	1,00	4,70	3,30	0,00	15,51
BAÑOS	1,00	7,50	2,50	0,00	18,75
AULA1	1,00	8,60	4,80	0,00	41,28
DESCANSO, VESTIDOR, ALMACEN Y PASILLO	1,00	7,80	8,60	0,00	67,08
AREA RECREATIVA	1,00	9,80	11,40	12,80	135,68
DEPOSITO DE JUGUETES Y SALA	1,00	9,00	10,20	0,00	91,80
PSICOLOGO, SALA PROFESORES Y PASILLO	1,00	9,20	7,80	0,00	71,76
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	1,00	20,00	5,00	0,00	39,27
PASILLO PRINCIPAL	1,00	28,00	3,40	0,00	95,20
DORMITORIO SERENO	1,00	2,10	2,30	0,00	4,83
BAÑO SERENO	1,00	1,40	2,40	0,00	3,36
				TOTAL.-	1.180,26
ITEM.- 24.- PISO DE CERAMICA ESMALTADA PLANTA BAJA				UNIDAD	M2
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	5,40	5,20	3,10	16,43
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	5,50	5,50	3,70	20,35
BAÑOS CAMERINOS	1,00	2,40	3,50	0,00	8,40
BAÑOS	1,00	2,50	3,20	8,10	23,09
AUDITORIO	1,00	10,40	18,40	0,00	191,36
COMEDOR	1,00	9,40	10,00	10,00	97,00
COCINA	1,00	7,70	8,30	5,00	40,00
DESCANSO Y AULA2	1,00	8,00	9,30	8,70	75,26
SALA DE CAPACITACION	1,00	7,00	8,70	0,00	60,90
SALA DE CAPACITACION	1,00	0,00	8,70	0,00	29,72
RECUPERACION	1,00	4,60	3,30	0,00	15,18
RESIDENCIA	1,00	4,00	3,30	0,00	13,20
BAÑO RESIDENCIA	1,00	1,80	2,70	0,00	4,86
CONSULTORIO	1,00	4,70	3,30	0,00	15,51
BAÑOS	1,00	7,50	2,50	0,00	18,75
AULA1	1,00	8,60	4,80	0,00	41,28

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
DESCANSO, VESTIDOR, ALMACEN Y PASILLO	1,00	7,80	8,60	0,00	67,08
AREA RECREATIVA	1,00	9,80	11,40	12,80	135,68
DEPOSITO DE JUGUETES Y SALA	1,00	9,00	10,20	0,00	91,80
PSICOLOGO, SALA PROFESORES Y PASILLO	1,00	9,20	7,80	0,00	71,76
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	1,00	20,00	5,00	0,00	39,27
PASILLO PRINCIPAL	1,00	28,20	3,40	0,00	95,88
DORMITORIO SERENO	1,00	2,32	2,10	0,00	4,86
BAÑO SERENO	1,00	2,20	1,20	0,00	2,64
TALLER	1,00	5,30	1,70	0,00	9,01
	1,00	2,70	1,10	0,00	2,97
PASILLO	0,00	23,90	2,20	0,00	52,58
CAPACITACION	0,00	7,00	4,40	0,00	30,80
CAPACITACION	0,00	8,30	7,20	8,40	65,10
CAPACITACION 1	0,00	9,40	8,30	8,70	77,00
PASILLO COSTADO	0,00	9,20	1,50	0,00	13,80
TOTAL.-					1.431,51
ITEM.- 24.- PISO DE CERAMICA ESMALTADA PRIMER PISO					UNIDAD M2
DORMITORIO 1	1,00	8,60	5,30	0,00	45,58
DORMITORIO 2	1,00	8,30	4,80	0,00	39,84
DORMITORIO 3	1,00	9,00	5,30	0,00	47,70
DORMITORIO 4	1,00	9,00	4,80	0,00	43,20
ADMINISTRACIÓN, SALA PROFESORES	1,00	7,60	6,90	0,00	52,44
BAÑOS, CAMERINO Y VESTIDOR	1,00	7,75	6,10	0,00	47,28
PASILLO + VALCON	1,00	0,00	0,00	0,00	168,04
TOTAL.-					444,08
ITEM.- 25.- CONTRAPISO DE CEMENTO S/LOSA					UNIDAD M2
(Segun memoria de calculo)	1,00				444,08
TOTAL.-					444,08
ITEM.- 26.- ZOCALO DE CERAMICA ESMALTADA PLANTA BAJA					UNIDAD ML
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	20,50	0,00	0,00	20,50
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	23,70	0,00	0,00	23,70
BAÑOS CAMERINOS	1,00	15,00	0,00	0,00	15,00
BAÑOS	1,00	46,00	0,00	0,00	46,00
AUDITORIO	1,00	10,40	18,40	0,00	191,36
COMEDOR	1,00	9,40	10,00	10,00	97,00
COCINA	1,00	7,70	8,30	5,00	40,00
DESCANSO Y AULA2	1,00	8,00	9,30	8,70	75,26
SALA DE CAPACITACION	1,00	7,00	8,70	0,00	60,90
SALA DE CAPACITACION	1,00	0,00	8,70	0,00	29,72
RECUPERACION	1,00	4,60	3,30	0,00	15,18
RESIDENCIA	1,00	4,00	3,30	0,00	13,20
BAÑO RESIDENCIA	1,00	1,80	2,70	0,00	4,86
CONSULTORIO	1,00	4,70	3,30	0,00	15,51

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
BAÑOS	1,00	7,50	2,50	0,00	18,75
AULA1	1,00	8,60	4,80	0,00	41,28
DESCANSO, VESTIDOR, ALMACEN Y PASILLO	1,00	7,80	8,60	0,00	67,08
AREA RECREATIVA	1,00	9,80	11,40	12,80	135,68
DEPOSITO DE JUGUETES Y SALA	1,00	9,00	10,20	0,00	91,80
PSICOLOGO, SALA PROFESORES Y PASILLO	1,00	9,20	7,80	0,00	71,76
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	1,00	20,00	5,00	0,00	39,27
PASILLO PRINCIPAL	1,00	28,00	3,40	0,00	95,20
DORMITORIO SERENO	1,00	2,30	2,10	0,00	4,82
BAÑO SERENO	1,00	2,20	1,20	0,00	2,64
	0,00	290,00	0,00	0,00	290,00
TALLER	0,00	8,20	0,00	0,00	8,20
BARANDA	0,00	25,10	0,00	0,00	25,10
CAPACITACION	0,00	37,30	0,00	0,00	37,30
CAPACITACION 1	1,00	39,20	0,00	0,00	39,20
EXTERIOR DE CAPACITACION	0,00	28,20	0,00	0,00	28,20
TOTAL.-					1.644,47
ITEM.- 26.- ZOCALO DE CERAMICA ESMALTADA PRIMER PISO					UNIDAD ML
DORMITORIO 1	1,00	26,70	0,00	0,00	26,70
DORMITORIO 2	1,00	25,60	0,00	0,00	25,60
DORMITORIO 3	1,00	27,45	0,00	0,00	27,45
DORMITORIO 4	1,00	26,40	0,00	0,00	26,40
ADMINISTRACIÓN, SALA PROFESORES	1,00	42,20	0,00	0,00	42,20
PASILLO + VALCON	1,00	56,28	0,00	0,00	56,28
TOTAL.-					204,63
ITEM.- 27.- PINTURA INTERIOR LATEX PLANTA BAJA					UNIDAD M2
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	22,00	3,10	0,00	68,20
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	25,00	3,10	0,00	77,50
BAÑOS CAMERINOS	1,00	20,00	3,10	0,00	62,00
BAÑOS	1,00	50,00	3,10	0,00	155,00
GRADAS	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
AUDITORIO	1,00	12,00	3,10	0,00	37,20
COMEDOR	1,00	20,00	3,10	0,00	62,00
COCINA	1,00	20,00	3,10	0,00	62,00
DESCANSO Y AULA2	1,00	20,00	3,10	8,70	62,00
SALA DE CAPACITACION	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
SALA DE CAPACITACION	1,00	35,00	3,10	0,00	108,50
RECUPERACION	1,00	6,00	3,10	0,00	18,60
RESIDENCIA	1,00	6,00	3,10	0,00	18,60
BAÑO RESIDENCIA	1,00	2,00	3,10	0,00	6,20
CONSULTORIO	1,00	5,00	3,10	0,00	15,50
BAÑOS	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
AULA1	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
DESCANSO, VESTIDOR, ALMACEN Y PASILLO	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
AREA RECREATIVA	1,00	20,00	3,10	0,00	62,00
DEPOSITO DE JUGUETES Y SALA	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
PSICOLOGO, SALA PROFESORES Y PASILLO	1,00	10,00	3,10	0,00	31,00
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	1,00	25,00	3,10	0,00	77,50
PASILLO PRINCIPAL	1,00	30,00	3,10	0,00	93,00
DORMITORIO SERENO	1,00	5,00	3,10	0,00	15,50
BAÑO SERENO	1,00	5,00	3,10	0,00	15,50
GRADAS	1,00	8,00	3,10	0,00	24,80
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	-2,00	1,60	0,00	-3,20
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	-2,00	1,60	0,00	-3,20
BAÑOS CAMERINOS	2,00	-0,50	1,60	0,00	-1,60
BAÑOS	7,00	-0,50	1,60	0,00	-5,60
COMEDOR	-2,00	10,00	0,50	0,00	-10,00
AUDITORIO	6,00	-1,00	1,60	0,00	-9,60
COMEDOR	-3,00	2,10	1,70	0,00	-10,71
COCINA	-2,00	3,70	0,50	0,00	-3,70
DESCANSO Y SALIDA EMERGENCIA	-2,00	14,50	0,50	0,00	-14,50
SALA DE CAPACITACION	-2,00	21,00	0,50	0,00	-21,00
RECUPERACION Y BAÑO	-1,00	1,50	1,60	0,00	-2,40
RESIDENCIA	-2,00	3,20	0,50	0,00	-3,20
BAÑO RESIDENCIA	-1,00	0,50	1,60	0,00	-0,80
CONSULTORIO	-2,00	4,60	0,50	0,00	-4,60
BAÑOS	-3,00	0,50	1,60	0,00	-2,40
AULA1 , DESCANSO , VESTIDOR Y ALMACEN	-2,00	10,00	0,50	0,00	-10,00
AREA RECREATIVA	-1,00	2,10	10,00	0,00	-21,00
PSICOLOGO, SALA PROFESORES	-2,00	2,10	0,90	0,00	-3,78
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	-2,00	24,00	0,50	0,00	-24,00
DORMITORIO SERENO	-2,00	0,60	1,60	0,00	-1,92
CAPACITACION	0,00	26,40	0,00	3,10	81,84
VENTANAS ADELANTE	2,00	20,00	0,00	-0,50	-20,00
VENTANAS ATRÁS	-2,00	22,00	0,00	0,50	-22,00
CAPACITACION 1	0,00	41,00	0,00	3,10	127,10
ATRÁS	0,00	9,40	6,60	0,00	62,04
TOTAL.-					1.262,17
ITEM.- 27.- PINTURA INTERIOR LATEX PRIMER PISO					UNIDAD M2
DORMITORIO 1	1,00	26,70	0,00	3,10	82,77
DORMITORIO 2	1,00	25,60	0,00	3,10	79,36
DORMITORIO 3	1,00	27,45	0,00	3,10	85,10
DORMITORIO 4	1,00	26,40	0,00	3,10	81,84
BAÑOS, CAMERINO Y VESTIDOR	1,00	7,75	6,10	3,10	24,03
ADMINISTRACIÓN, SALA PROFESORES	1,00	42,20	0,00	3,10	130,82
PASILLO + VALCON	1,00	62,48	0,00	3,10	193,69

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
PUERTAS	-6,00	1,10	0,00	2,10	-13,86
VENTANAS	-14,00	1,00	0,00	1,50	-21,00
TOTAL.-					642,74
ITEM.- 28.- PINTURA EXTERIOR LATEX PLANTA BAJA					UNIDAD M2
	0,00	300,00	0,00	3,10	930,00
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	-2,00	1,60	0,00	-3,20
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	-2,00	1,60	0,00	-3,20
BAÑOS CAMERINOS	2,00	-0,50	1,60	0,00	-1,60
BAÑOS	7,00	-0,50	1,60	0,00	-5,60
comedor	-2,00	10,00	0,50	0,00	-10,00
AUDITORIO	6,00	-1,00	1,60	0,00	-9,60
COMEDOR	-3,00	2,10	1,70	0,00	-10,71
COCINA	-2,00	3,70	0,50	0,00	-3,70
DESCANSO Y SALIDA EMERGENCIA	-2,00	14,50	0,50	0,00	-14,50
SALA DE CAPACITACION	-2,00	21,00	0,50	0,00	-21,00
RECUPERACION Y BAÑO	-1,00	1,50	1,60	0,00	-2,40
RESIDENCIA	-2,00	3,20	0,50	0,00	-3,20
BAÑO RESIDENCIA	-1,00	0,50	1,60	0,00	-0,80
CONSULTORIO	-2,00	4,60	0,50	0,00	-4,60
BAÑOS	-3,00	0,50	1,60	0,00	-2,40
AULA1 , DESCANSO , VESTIDOR Y ALMACEN	-2,00	10,00	0,50	0,00	-10,00
AREA RECREATIVA	-1,00	2,10	10,00	0,00	-21,00
PSICOLOGO,SALA PROFESORES	-2,00	2,10	0,90	0,00	-3,78
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	-2,00	24,00	0,50	0,00	-24,00
DORMITORIO SERENO	-2,00	0,60	1,60	0,00	-1,92
ATRÁS	0,00	16,50	0,00	3,10	51,15
PASILLO	0,00	24,00	0,00	1,10	26,40
CAPACITACIO	0,00	18,10	0,00	3,10	56,11
CAPACITACION 1	0,00	9,90	0,00	3,10	30,69
VENTANAS	-2,00	19,50	0,00	0,50	-19,50
TOTAL.-					917,64
ITEM.- 28.- PINTURA EXTERIOR LATEX PRIMER PISO					UNIDAD M2
	0,00	82,00	0,00	3,10	254,20
VENTANA ATRÁS	-12,00	2,00	0,00	1,00	-24,00
VENTANA FRENTE	-6,00	2,00	0,00	1,50	-18,00
TOTAL.-					212,20
ITEM.- 29.- PINTURA IMPERMEABILIZANTE LOZAS PRIMER PISO					UNIDAD M2
CAMERINOS Y BAÑOS	1,00	79,15	-----	-----	79,15
AUDITORIO	1,00	175,90	-----	-----	175,90
COMEDOR COSINA	1,00	139,60	-----	-----	139,60
TALLER 1, 2	1,00	78,50	-----	-----	78,50
AREA RECREATIVA SAL DESCANSO	1,00	139,85	-----	-----	139,85
COMPUTACION	1,00	87,00	-----	-----	87,00

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
RESIDENCIA RECUPERACION	1,00	33,50	-----	-----	33,50
CONSULTORIO Y BAÑO	1,00	27,00	-----	-----	27,00
TOTAL.-					760,50
ITEM.- 29.- PINTURA IMPERMEABILIZANTE LOZAS AZOTEA					UNIDAD M2
	1,00	375,89	-----	-----	375,89
TOTAL.-					375,89
ITEM.- 30.- PUERTA DE MADERA + QUINCALLERIA PLANTA BAJA					UNIDAD M2
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	4,20	1,60	0,00	6,72
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	4,20	1,60	0,00	6,72
BAÑOS CAMERINOS	2,00	2,10	0,70	0,00	2,94
BAÑOS Y COCINA	6,00	2,10	0,60	0,00	7,56
BAÑOS	3,00	2,10	0,90	0,00	5,67
AUDITORIO	2,00	2,10	1,20	0,00	5,04
COMEDOR	3,00	2,10	1,70	0,00	10,71
COCINA	2,00	2,10	0,90	0,00	3,78
DESCANSO Y AULA2	3,00	2,10	0,90	8,70	5,67
SALA DE CAPACITACION	2,00	2,10	1,70	0,00	7,14
RECUPERACION Y BAÑO	2,00	2,10	0,90	0,00	3,78
RESIDENCIA	1,00	2,10	0,90	0,00	1,89
BAÑO RESIDENCIA	1,00	2,10	0,80	0,00	1,68
CONSULTORIO	1,00	2,10	1,00	0,00	2,10
BAÑOS	1,00	2,10	0,90	0,00	1,89
AULA1 , DESCANSO , VESTIDOR Y ALMACEN	5,00	2,10	0,90	0,00	9,45
VESTIDOR Y BAÑO SECRETARIA	4,00	2,10	0,60	0,00	5,04
DEPOSITO DE JUGUETES Y SALA	2,00	2,10	0,90	0,00	3,78
PSICOLOGO,SALA PROFESORES	2,00	2,10	0,90	0,00	3,78
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	2,00	2,10	1,80	0,00	7,56
ADMINISTRACION	1,00	2,10	0,90	0,00	1,89
DORMITORIO SERENO	2,00	2,10	0,70	0,00	2,94
BAÑOS	5,00	2,10	0,60	0,00	6,30
DEPOSITO DE AUTOS	1,00	2,10	1,21	0,00	2,54
	2,00	1,10	0,00	2,10	4,62
TOTAL.-					121,19
ITEM.- 30.- PUERTA DE MADERA + QUINCALLERIA PRIMER PISO					UNIDAD M2
DORMITORIOS	4,00	2,10	1,10	0,00	2,31
BAÑOS, CAMERINO Y VESTIDOR	2,00	4,20	1,60	0,00	13,44
ADMINISTRACIÓN,SALA PROFESORES	2,00	2,10	0,90	0,00	3,78
TOTAL.-					19,53
ITEM.- 31.- VENTANA ALUMINIO PLANTA BAJA					UNIDAD M2
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	2,00	1,60	0,00	3,20
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	2,00	1,60	0,00	3,20
BAÑOS CAMERINOS	2,00	0,50	1,60	0,00	1,60
BAÑOS	7,00	0,50	1,60	0,00	5,60

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
COMEDOR	2,00	10,00	0,50	0,00	10,00
AUDITORIO	6,00	1,00	1,60	0,00	9,60
COMEDOR	3,00	2,10	1,70	0,00	10,71
COCINA	2,00	3,70	0,50	0,00	3,70
DESCANSO Y SALIDA EMERGENCIA	2,00	14,50	0,50	0,00	14,50
SALA DE CAPACITACION	2,00	21,00	0,50	0,00	21,00
RECUPERACION Y BAÑO	1,00	1,50	1,60	0,00	2,40
RESIDENCIA	2,00	3,20	0,50	0,00	3,20
BAÑO RESIDENCIA	1,00	0,50	1,60	0,00	0,80
CONSULTORIO	2,00	4,60	0,50	0,00	4,60
BAÑOS	3,00	0,50	1,60	0,00	2,40
AULA1 , DESCANSO , VESTIDOR Y ALMACEN	2,00	10,00	0,50	0,00	10,00
AREA RECREATIVA	1,00	2,10	10,00	0,00	21,00
PSICOLOGO,SALA PROFESORES	2,00	2,10	0,90	0,00	3,78
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	2,00	24,00	0,50	0,00	24,00
DORMITORIO SERENO	2,00	0,60	1,60	0,00	1,92
	2,00	21,70	0,00	0,50	21,70
ATRÁS	2,00	26,10	0,00	0,50	26,10
TOTAL.-					205,01
ITEM.- 31.- VENTANA ALUMINIO PRIMER PISO					UNIDAD M2
DORMITORIO 1	5,00	1,00	1,60	0,00	8,00
DORMITORIO 2	3,00	1,00	1,60	0,00	4,80
DORMITORIO 3	5,00	1,00	1,60	0,00	8,00
DORMITORIO 4	3,00	1,00	1,60	0,00	4,80
BAÑOS, CAMERINO Y VESTIDOR	1,00	7,75	6,10	0,00	47,28
ADMINISTRACIÓN,SALA PROFESORES	8,00	1,00	1,60	0,00	12,80
PASILLO + VALCON	3,00	1,00	1,60	0,00	4,80
PUERTAS	1,00	1,50	2,10	0,00	3,15
VENTANAS	1,00	1,00	1,60	0,00	1,60
TOTAL.-					95,23
ITEM.- 32.- COLOCADO DE VIDRIO DOBLE (3MM) PLANTA BAJA					UNIDAD M2
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	2,00	1,60	0,00	3,20
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	2,00	1,60	0,00	3,20
BAÑOS CAMERINOS	2,00	0,50	1,60	0,00	1,60
BAÑOS	7,00	0,50	1,60	0,00	5,60
COMEDOR	2,00	10,00	0,50	0,00	10,00
AUDITORIO	6,00	1,00	1,60	0,00	9,60
COMEDOR	3,00	2,10	1,70	0,00	10,71
COCINA	2,00	3,70	0,50	0,00	3,70
DESCANSO Y SALIDA EMERGENCIA	2,00	14,50	0,50	0,00	14,50
SALA DE CAPACITACION	2,00	21,00	0,50	0,00	21,00
RECUPERACION Y BAÑO	1,00	1,50	1,60	0,00	2,40
RESIDENCIA	2,00	3,20	0,50	0,00	3,20

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
BAÑO RESIDENCIA	1,00	0,50	1,60	0,00	0,80
CONSULTORIO	2,00	4,60	0,50	0,00	4,60
BAÑOS	3,00	0,50	1,60	0,00	2,40
AULA1 , DESCANSO , VESTIDOR Y ALMACEN	2,00	10,00	0,50	0,00	10,00
AREA RECREATIVA	1,00	2,10	10,00	0,00	21,00
PSICOLOGO,SALA PROFESORES	2,00	2,10	0,90	0,00	3,78
SECRETARIA Y ADMINISTRACION	2,00	24,00	0,50	0,00	24,00
DORMITORIO SERENO	2,00	0,60	1,60	0,00	1,92
	2,00	21,70	0,00	0,50	21,70
ATRÁS	2,00	26,10	0,00	0,50	26,10
TOTAL.-					205,01
ITEM.- 32.- COLOCADO DE VIDRIO DOBLE (3MM) PRIMER PISO					UNIDAD M2
DORMITORIO 1	5,00	1,00	1,60	0,00	8,00
DORMITORIO 2	3,00	1,00	1,60	0,00	4,80
DORMITORIO 3	5,00	1,00	1,60	0,00	8,00
DORMITORIO 4	3,00	1,00	1,60	0,00	4,80
BAÑOS, CAMERINO Y VESTIDOR	1,00	7,75	6,10	0,00	47,28
ADMINISTRACIÓN,SALA PROFESORES	8,00	1,00	1,60	0,00	12,80
PASILLO + VALCON	3,00	1,00	1,60	0,00	4,80
PUERTAS	1,00	1,50	2,10	0,00	3,15
VENTANAS	1,00	1,00	1,60	0,00	1,60
TOTAL.-					95,23
ITEM.- 33.- BOTAGUAS DE H°A° PLANTA BAJA					UNIDAD M
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	2,00	0,00	0,00	2,00
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	2,00	0,00	0,00	2,00
BAÑOS CAMERINOS	2,00	0,50	0,00	0,00	1,00
BAÑOS	7,00	0,50	0,00	0,00	3,50
AUDITORIO	6,00	1,00	0,00	0,00	6,00
COMEDOR	3,00	2,10	0,00	0,00	6,30
COCINA	1,00	3,70	0,00	0,00	3,70
RECUPERACION Y BAÑO	1,00	1,50	0,00	0,00	1,50
BAÑO RESIDENCIA	1,00	0,50	0,00	0,00	0,50
BAÑOS	3,00	0,50	0,00	0,00	1,50
PSICOLOGO,SALA PROFESORES	2,00	2,10	0,00	0,00	4,20
DORMITORIO SERENO	2,00	0,60	0,00	0,00	1,20
SALA MULTIFUNCIONAL Y DEPOSITO	1,00	3,00	0,00	0,00	3,00
TOTAL.-					36,40
ITEM.- 33.- BOTAGUAS DE H°A° PRIMER PISO					UNIDAD ML
DORMITORIOS	12,00	1,00	0,00	0,00	12,00
BAÑOS, CAMERINO Y VESTIDOR	4,00	0,60	0,00	0,00	2,40
ADMINISTRACIÓN,SALA PROFESORES	2,00	1,00	0,00	0,00	2,00
TOTAL.-					16,40

REFERENCIAS	N° PARTE	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
ITEM.- 34.- REJAS DE PROTECCION					UNIDAD M2
CAMERINO Y VESTIDOR HOMBRES	1,00	2,00	1,60	0,00	3,20
CAMERINO Y VESTIDOR MUJERES	1,00	2,00	1,60	0,00	3,20
BAÑOS CAMERINOS	2,00	0,50	1,60	0,00	1,60
BAÑOS	7,00	0,50	1,60	0,00	5,60
AUDITORIO	6,00	1,00	1,60	0,00	9,60
COMEDOR	3,00	2,10	1,60	0,00	10,08
COCINA	1,00	3,70	1,60	0,00	5,92
RECUPERACION Y BAÑO	1,00	1,50	1,60	0,00	2,40
BAÑO RESIDENCIA	1,00	0,50	1,60	0,00	0,80
BAÑOS	3,00	0,50	1,60	0,00	2,40
PSICOLOGO,SALA PROFESORES	2,00	2,10	1,60	0,00	6,72
DORMITORIO SERENO	2,00	0,60	1,60	0,00	1,92
SALA MULTIFUNCIONAL Y DEPOSITO	1,00	3,00	1,60	0,00	4,80
TOTAL.-					58,24
ITEM.- 35.- CUBIERTA DE POLICARBONATO INCLUYE ESTRUCTURA					UNIDAD M2
	0,00	9,45	4,20	0,00	39,69
	0,00	10,30	1,25	0,00	12,88
	0,00	3,35	2,75	1,00	3,05
TOTAL.-					55,62
ITEM.- 36.- BARANDADO METALICO					UNIDAD ML
BALCON	1,00	24,75	0,00	0,00	24,75
RAMPAS	1,00	22,70	0,00	0,00	22,70
GRADAS	1,00	9,40	0,00	0,00	9,40
TOTAL.-					56,85
ITEM.- 37.- ACERAS + ELUCIDO FINO CEMENTO					UNIDAD M2
COTRAPISO DE PIEDRA Y CEMENTO	1,00				490,00
TOTAL.-					490,00
ITEM.- 38.- RAMPAS PARA ACCESOS					UNIDAD M3
RAMPAS PARA ACCESOS	1,00				5,40
TOTAL.-					5,40
ITEM.- 39.- GRADAS DE HORMIGON CICLÓPEO					
GRADAS DE HORMIGON CICLÓPEO	1,00				8,24
TOTAL.-					8,24

PRESUPUESTO POR ITEMS Y GENERAL DE LA OBRA

PROYECTO: CONST. DEL CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE

CLIENTE GOBERNACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA – SECCIÓN CERCADO

FECHA: JUNIO DEL 2019

TIPO DE CAMBIO : 6,96 BS

M01 - Actividades Previas y Complementarias					
Item	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
1	INSTALACION DE FAENAS	GLB	1,00	14022,01	14.022,01
2	LETRERO DE OBRAS SEGUN DISEÑO	PZA	1,00	4.777,11	4.777,11
3	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1,00	5.654,76	5.654,76
4	PLACA DE ENTREGA DE OBRAS	PZA	1,00	1199,61	1.199,61
TOTAL :					25.653,50
SON:	Veinticinco mil seiscientos cincuenta y tres 50/100				
M02 - Infraestructura					
5	REPLANTEO Y TRAZADO	m²	2680,00	11,29	30.270,01
6	EXCAVACION MANUAL 0-2 M	m³	342,02	142,72	48.813,41
7	HORMIGON DE LIMPIEZA	m³	14,27	1726,60	24.638,58
8	ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO	m³	40,95	3954,09	161.920,04
9	RELLENO Y COMPACTADO CON SALTARIN	m³	286,80	96,33	27.628,59
10	COLUMNAS DE H°A°	m³	50,40	4843,69	244.122,19
11	SOBRECIMENTOS DE H°A°	m³	43,04	4830,09	207.886,96
12	IMPERMEABILIZACION SOBRECIMENTOS	m²	148,32	38,12	5.654,64
13	MURO DE LADRILLO 6H e=18 cm.	m²	1829,29	306,34	560.393,33
14	MURO DE LADRILLO 6H e=12 cm.	m²	481,61	217,51	104.753,80
15	VIGA DE H°A°	m³	83,56	4387,86	366.658,52
16	LOSA ALIV.C/VIG.PRET.H=21CM C/PLASTOF.	m²	1307,46	440,00	575.280,42
17	LOSA NERVADA 30 CM	m²	175,90	653,37	114.927,81
18	ESCALERA DE H°A°	m³	2,30	4976,72	11.446,46
19	CIELO RASO BAJO LOSA	m²	1575,03	204,08	321.438,34
20	REVOQUE INTERIOR DE YESO- CAL - CEMENTO	m²	1694,14	354,84	601.156,44
21	REVOQUE EXTERIOR CAL - CEMENTO	m²	1163,63	290,26	337.755,08
22	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	m²	480,81	377,83	181.665,82
23	CONTRAPISO DE PIEDRA CEMENTO	m²	1180,26	205,19	242.178,53
24	PISO DE CERAMICA ESMALTADA	m²	1875,59	338,31	634.530,95
25	CONTRAPISO DE CEMENTO S/LOSA	m²	444,08	128,06	56.868,37
26	ZOCALO DE CERAMICA ESMALTADA	m	1849,10	63,73	117.850,02
27	PINTURA INTERIOR LATEX	m²	1904,91	54,67	104.136,15
28	PINTURA EXTERIOR LATEX	m²	1129,84	59,96	67.740,21
29	PINTURA IMPERMEABILIZANTE LOZAS	m²	1136,39	80,52	91.503,44
30	PUERTA DE MADERA + QUINCALLERIA	m²	140,72	2227,83	313.502,23
31	VENTANA ALUMINIO	m²	300,24	703,80	211.303,92
32	COLOCADO DE VIDRIO DOBLE (3MM)	m²	300,24	158,76	47.665,01

33	BOTAGUAS DE HºAº	m	52,80	208,82	11.025,74
34	REJAS DE PROTECCION	m²	58,24	552,67	32.187,22
35	CUBL. DE POLICARBONATO INCLUYE ESTRUCT.	m²	55,62	687,05	38.210,27
36	BARANDADO METALICO	m	56,85	690,70	39.266,19
37	ACERAS + ELUCIDO FINO CEMENTO	m²	490,00	319,92	156.758,74
38	RAMPAS PARA ACCESOS	m³	5,40	1267,95	6.846,91
39	GRADAS DE HORMIGON CICLÓPEO	m³	8,24	1348,48	11.111,46
TOTAL :					6.109.095,81
SON:	Seis millones ciento nueve mil noventa y cinco 81/100				

COSTO TOTAL DEL CENTRO DE APOYO INTEGRAL COMUNIDAD TABLADA GRANDE :					6.134.749,31
SON:	Seis millones ciento treinta y cuatro mil setecientos cuarenta y nueve 31/100				

ANEXO 14. Estudio topográfico

Planilla de datos topográficos

PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACION	DESCRIPCION
1	7613710.0000	320266.0000	1891.0000	BM-00
3	7613728.9302	320292.9055	1890.7494	TN
4	7613701.9291	320295.0383	1889.7631	TN
6	7613753.0772	320269.5451	1893.9328	TN
7	7613748.3901	320229.7213	1894.4452	TN
9	7613672.5564	320239.2093	1890.1449	TN
11	7613741.1273	320273.0046	1892.2075	TN
12	7613746.9243	320268.6116	1893.2979	TN
14	7613750.0346	320269.2728	1894.3369	TN
15	7613742.2974	320236.7315	1893.4735	TN
16	7613729.4318	320248.8139	1892.6163	TN
17	7613726.5397	320234.7435	1892.7336	TN
18	7613719.7136	320256.5590	1891.5906	TN
19	7613710.5534	320235.5451	1892.3289	TN
20	7613689.8457	320251.6406	1890.6144	TN
21	7613689.8212	320251.6232	1890.6153	TN
22	7613690.4023	320252.4758	1890.2040	TN
23	7613692.6310	320261.4801	1890.5317	TN
24	7613693.3377	320259.4547	1890.0353	TN
25	7613703.1521	320256.5921	1891.4917	TN
26	7613699.4551	320258.2254	1890.7333	TN
27	7613701.7632	320278.2302	1890.2497	TN
28	7613745.9848	320314.7921	1891.3070	BM-02
29	7613745.9808	320314.7802	1891.3069	BM-02
30	7613748.0494	320315.7560	1891.2793	POSTE
31	7613742.3768	320316.7517	1891.2359	POSTE
32	7613717.5127	320320.9075	1890.8827	CANCHA
33	7613775.3332	320311.3580	1891.5412	CNCH
34	7613728.8665	320412.5362	1890.7321	CNCH
35	7613798.3352	320400.2778	1891.4144	CNCH
36	7613756.6410	320407.5514	1890.9769	PST
37	7613762.3389	320406.5415	1891.1590	PST
38	7613796.0770	320354.9191	1891.7089	MRO
39	7613782.0104	320313.9090	1891.7434	MRO
41	7613768.6612	320303.3437	1891.8319	CS
42	7613771.6085	320302.8677	1891.8472	CS
43	7613768.1518	320300.2506	1891.9552	CS
44	7613772.5588	320286.2332	1894.7330	CS
45	7613768.5334	320289.6681	1893.0099	AJ
46	7613745.8065	320211.7394	1894.5000	TN

Reporte fotográfico del estudio Topográfico



fotografía N°1

Reconocimiento y colocado de estaca en el lugar de estudio topográfico para la toma del BM. Comunidad de Tablada Grande



Fotografía N° 2

Lectura y toma del BM con GPS satelital en el lugar de estudio topográfico.



Fotografía N° 3

Armado del equipo topográfico estación total Sokia en el lugar donde se encuentra clavada la estaca en el terreno de estudio.



Fotografía N° 4

Lectura y toma de puntos mediante el equipo topográfico



Fotografía N° 5

Visualización del prisma en los puntos para el cierre de la poligonal y construcción de las curvas de nivel.



Fotografía N° 6

Desmontaje del equipo y retiro del lugar de estudio comunidad Tablada Grande.