

[illegible]



7.4.2. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ITEM	LOSA PRENOVA
1. Definición de la actividad	
PRENOVA es un método patentado de construcción que consiste en losas de hormigón armado sin vigas, alivianadas con esferas o discos plásticos. El comportamiento estructural y el método de cálculo usado para las losas son idéntico al de una losa maciza. Habiéndose comprobado por pruebas de deformación in situ una mayor resistencia a la flexión y deformación en el tiempo, comparada a las losas macizas. Esto se debe a la reducción del peso propio. Cubre luces libres entre columnas desde 5 a 30 m y sin vigas, sin deformaciones.	
2. Tipo de Materiales, Herramientas y Equipo	
Se trata de una estructura espacial de hormigón de alta calidad, fácil de construir, con mayor capacidad de carga que una losa maciza. Los materiales que lo componen son barras de acero, hormigón, esferas o discos presurizados de plástico reciclado. 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.	
3. Procedimiento para la ejecución	
Se hará un encofrado como para una losa maciza, posterior a eso se arma una malla electrosoldada cuyas medidas de Fierro serán según cálculos y estará sujeta al encofrado por medio de bridas, se procede al colocado de los cuerpos huecos (esferas prenova) y posteriormente a armar otra maya electrosoldada (maya superior), la cual estará asegurada con la maya inferior por medio de ganchos, evitando así que las esferas al ser huecas se levante cuando se esté procediendo al llenado de hormigón y vibrado, por último se procede al relegado.	
4. Medición y Forma de Pago	
La medición será por metro cuadrado igual al de una losa maciza (M2). 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 cancelado 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 de los trabajos.	



7.4.3. ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

		Item: LOSA PRENOVA H:40 cm		Unidad: M2		
		Proyecto: Centro de Manifestaciones Culturales		Fecha: 25/11/2020		
		Cliente: Gobierno Autónomo Municipal de San Lorenzo		Tipo de cambio: 6,96		
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO	KG	49.85	1.15	57.33
2	-	ARENA	M3	0.11	150.00	16.20
3	-	GRAVA	M3	0.16	150.00	24.00
		FIERRO CORRUGADO	KG	24.22	6.50	157.43
		MADERA DE CONSTRUCCION	P2	7.60	6.55	49.78
		CLAVOS	KG	0.42	12.50	5.25
		ALAMBRE DE AMARRE	KG	0.42	12.00	5.04
		ESFERAS PLASTICAS PRENOVA	PZA	8.00	6.00	48.00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	363.03
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	HR.	1.99	18.75	37.31
2	-	ARMADOR	HR	1.66	18.75	31.13
		ALBAÑIL	HR	1.33	18.75	24.94
		AYUDANTE	HR	3.97	12.50	49.63
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	143.00
	F	Cargas Sociales (% del subtotal de la mano de obra)(55%-71.18%)		67,00% de	(E) =	95.82
	O	Impuesto al Valor Agregado (% subtotal MO+cargas sociales)		14,94% de	(E+F) =	35.68
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	274.50
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	13.73
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	13.73
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	651.26
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	65.13
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	71.64
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	788.03
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	24.35
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	812.38
>		PRECIO ADOPTADO:				812.38
		Son: Ochocientos doce con 38/100 Bolivianos				

DISEÑO ARQUITECTÓNICO CENTRO DE MANIFESTACIONES CULTURALES



		Item: LOSA PRENOVA H=28 cm.	Unidad: M2			
		Proyecto: Centro de Manifestaciones Culturales	Fecha: 25/11/2020			
		Cliente: Gobierno Autónomo Municipal de San Lorenzo	Tipo de cambio: 6,96			
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO	KG	29.91	1.15	34.40
2	-	ARENA	M3	0.06	150.00	9.00
3	-	GRAVA	M3	0.10	150.00	15.00
4	-	FIERRO CORRUGADO	KG	16.61	6.50	107.97
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	7.60	6.55	49.78
6	-	CLAVOS	KG	0.42	12.50	5.25
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	KG	0.42	12.00	5.04
8	-	ESFERAS PLASTICAS PARA LOSA PRENOVA	PZA	16.00	6.00	96.00
> D		TOTAL MATERIALES			(A) =	322.43
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	HR	1.99	18.75	37.31
2	-	ARMADOR	HR	1.66	18.75	31.13
3	-	ALBAÑIL	HR	1.33	18.75	24.94
4	-	AYUDANTE	HR	3.97	12.50	49.63
> E		SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	143.00
	F	Cargas Sociales (% del subtotal de la mano de obra)(55%-71.18%)		67,00% de	(E) =	95,81
	O	Impuesto al Valor Agregado (% subtotal MO+cargas sociales)		14,94% de	(E+F) =	35,68
> G		TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	274,49
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	HR	0,16	8,00	1,28
2	-	VIBRADORA PARA H"	HR	0,14	5,00	0,70
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	13,72
> I		TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	15,70
> J		SUB TOTAL (D+G+I)			(D+G+I) =	612.62
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	61.26
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	67.39
> N		PARCIAL			(J+L+M) =	741.27
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	22.91
> Q		TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	764.18
>		PRECIO ADOPTADO:				764.18
		Son: Setecientos sesenta y cuatro con 18/100 Bolivianos				



7.4.4. PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL

	Proyecto: CENTRO DE MANIFESTACIONES CULTURALES				
	Cliente: GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE SAN LORENZO				
	Lugar: SAN LORENZO				
	Fecha: 25/11/2020				
	Tipo de cambio: 6.96				
Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	M01 - ESTRUCTURA				12,594,471.03
1	INSTALACION DE FAENAS	GLB	1.00	26,731.51	26,731.51
2	LETRERO DE OBRAS	pza	1.00	1,196.24	1,196.24
3	REPLANTEO Y TRAZADO	m2	7,014.72	5.56	39,001.84
4	EXCAVACION MANUAL (0-2 M) SUELO SEMIDURO	m3	1,039.87	94.28	98,038.94
5	EXCAVACION C/ EQUIPO PESADO Y RETIRO DE MATERIAL	m3	565.80	34.27	19,389.97
6	CARPETA DE H° S° DE LIMPIEZA	m3	39.42	906.77	35,744.87
7	ZAPATAS DE H° A°	m3	121.05	2,595.45	314,179.22
8	CIMIENTO DE H°Cº 1:2:4 60% PD	m3	200.73	786.38	157,850.06
9	RELLENO Y COMPACTADO C/SALTARIN S/MAT. DE RELLE	m3	678.67	50.88	34,530.73
10	SOBRECIMIENTO DE H° A°	m3	42.54	3,353.18	142,644.28
11	COLUMNAS DE H° A°	m3	67.48	4,041.45	272,717.05
12	VIGA DE H° A°	m3	70.55	4,041.45	285,124.30
13	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTOS	m2	96.29	13.47	1,297.03
14	CONTRAPISO DE PIEDRA CEMENTO H° 1:3:4	m2	6,159.64	155.49	957,762.42
15	MURO LADRILLO 6 HUECOS E=18 CM	m2	2,645.49	217.51	575,420.53
16	MURO LADRILLO 6 HUECOS E=12 CM	m2	1,230.62	167.44	206,055.01
17	LOSA PRENOVA H=40 cm.	m2	800.07	812.38	649,960.87
18	LOSA PRENOVA H=28 cm.	m2	600.00	764.18	458,505.00
19	CIELO FALSO ACUSTICO DE PVC C/EST. METALICA	m2	610.21	301.20	183,795.25
20	LOSA PRENOVA H=20 cm.	m2	1,398.53	834.14	1,166,569.81
21	CUBIERTA DE TEJA COLONIAL	m2	2,865.67	466.90	1,337,981.32
22	CUMBRERA DE TEJA COLONIAL	m	251.55	97.08	24,420.47
23	RAMPA	m3	14.41	4,203.61	60,574.02
24	GRADAS DE H° A°	m3	8.63	4,203.61	36,277.15
25	PUERTA VIDRIO BLINDEX 10 mm + ACCESORIOS	m2	74.97	1,504.60	112,799.86
26	PUERTA DE MADERA INC. QUINCALLERIA	m2	165.27	1,298.09	214,535.33
27	VENTANA DE ALUMINIO+VIDRIO REFLECTIVO E=5mm LIN=20	m2	783.58	1,130.38	885,743.16
28	BARANDA METALICA SEG. DISEÑO h=0.90 m.	m	205.47	372.51	76,539.63
29	REVOQUE INTERIOR CON YESO	m2	2,610.71	130.32	340,227.73
30	REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO PIRULEADO	m2	476.04	150.28	71,539.29
31	PISO DE CERAMICA ESMALTADA SIN CONTRAPISO	m2	8,958.14	294.74	2,640,322.18
32	ZOCALO DE CERAMICA ESMALTADA h=10 cm.	ml	996.78	53.15	52,978.86
33	MESON DE H° A° e=5 cm. ANCHO 0,8 m C/REVESTIMIENTO	m2	95.04	872.98	82,968.02
34	REVESTIMIENTO DE CERAMICA ESMALTADA	m2	745.46	236.28	176,137.29
35	PINTURA INTERIOR LATEX	m2	1,865.25	22.95	42,807.49
36	PINTURA EXTERIOR LATEX	m2	476.04	21.70	10,330.07
37	REVESTIMIENTO CON PLAQUETA CERAMICA	m2	540.59	500.01	270,300.41
38	PINTURA AL ACEITE S/CARPINTERIA DE MADERA	m2	330.54	50.44	16,672.44
39	AREA VERDE (RAY - GRAS)	m2	7,640.46	59.12	451,704.00

DISEÑO ARQUITECTÓNICO CENTRO DE MANIFESTACIONES CULTURALES



40	RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA GENERAL	GLB	1.00	4,250.77	4,250.77
41	INSTALACIONES ESPECIALES	GLB	1.00	57,435.20	57,435.20
42	PLACA DE ENTREGA DE OBRAS	Pza.	1.00	1,411.41	1,411.41
>	M01 - INST. SANITARIA Y DE AGUA POTABLE				343,174.72
43	PROV. INSTALACION DE INODORO TANQUE BAJO	Pza.	46.00	1,301.33	29,930.59
44	PROV. INSTALACION DE INODORO P/DISCAPACITADOS	Pza.	6.00	1,709.92	3,419.84
45	PROV. INST URINARIO DE PARED C/ LLAVE PRESMA TIC	Pza.	14.00	991.01	11,892.12
46	LAVAMANOS DE SOBREPONER ESQ.	Pza.	6.00	1,069.50	28,876.50
47	LAVAMANOS CON PEDESTAL	Pza.	42.00	856.20	2,568.60
48	LAVAPLATOS DE ACERO INOX 1 DEPOSITO	Pza.	36.00	1,005.69	50,284.50
49	DUCHA CON BASE	Pza.	2.00	1,522.59	12,180.72
50	PUNTO DE AGUA	PTO	152.00	40.85	5,106.25
51	CAJA SIFONADA DE 4"	Pza.	37.00	116.63	4,548.57
52	PROV. Y COLOC. DE TUBERIA PVC D=1 1/2"	m	444.30	60.45	26,857.94
53	MEDIDOR DE AGUA	Pza.	2.00	501.19	1,002.38
54	PROV COLOC. MAT INST SANITARIA D= 4"	m	534.95	110.66	59,197.57
55	PROV COLOC. MAT INST SANITARIA D= 2"	m	345.00	74.84	25,819.80
56	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC 2" ESQ. 40 EC	m	418.00	46.63	19,491.34
57	CAMARA DE INSPECCION (0.60X0.60) H°Cº 50%PD	Pza.	24.00	1,549.95	61,998.00
>	M02 - INST. DE GAS				39,223.92
58	INSTALACION PUNTO DE GAS	pto	27.00	230.46	2,074.14
59	PROV Y TENDIDO DE TUBERIA DE GAS	ML	230.61	134.64	31,049.33
60	PROV Y COLOC TERMOTANQUE 160 LTS	Pza.	1.00	3,908.72	3,908.72
61	MEDIDOR DE GAS + ACCES	Pza.	1.00	2,191.73	2,191.73
>	M03 - INST. ELECTRICA				1,980,261.41
62	INST.ILUMINAC. ELEC FLUORESCENTE 2X40W	pto	653.00	430.74	281,273.22
63	TOMA CORRIENTE DOBLE	pto	221.00	305.16	67,440.36
64	TABLERO MEDICION Y DISTRIBUCION ELECT.	pza	4.00	8,824.95	35,299.80
65	INTERRUPTOR SIMPLE	Pza.	71.00	21.73	1,542.83
66	INTERRUPTOR DOBLE	Pza.	69.00	35.05	2,418.45
67	SISTEMA DE ATERRAMIENTO	glb	1.00	2,383.47	2,383.47
68	PROV E INST MEDIDOR	Pza.	4.00	4,389.30	17,557.20
69	INST. ILUMINAC ELEC CON BOMBILLA 100 W	pto	29.00	69.42	2,013.18
70	TOMA CORRIENTE DOBLE P/PARED C/TIERRA	pto	155.00	422.43	65,476.65
71	PROV. MONT. POSTE ORNAMENTAL 5MTS +LUMINARIA 150W	Pza.	150.00	8,567.90	1,285,185.00
72	INST.ELCTRICA: REFLECTOR DE 250 W	pto	143.00	1,450.41	207,408.63
73	INST. ILUMINACION + BOMBILLA C/SPOT 100W	pto	8.00	502.91	4,023.28
74	TABLERO DE 4 TERMICOS P/EMPOTRAR	Pza.	4.00	496.45	1,985.80
75	TABLERO GENERAL DE MEDICION TRIFASICO	Pza.	2.00	3,126.77	6,253.54
>	M04 - RECOLECCION DE AGUA PLUVIALES				634,819.42
76	CANALETAS	m	660.15	348.46	230,035.87
77	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC 1/2" C6 PER+ACCESORIO	m	6,040.00	58.54	353,581.60
78	PROV Y COLOC DE BOMBA DE AGUA 5.5 HP + ACCESORIOS	Pza.	2.00	4,567.95	9,135.90
79	CAMARA PARA VALVULAS H.S. 50X50 CM INT.	Pza.	2.00	686.03	1,372.06
80	PROV. Y COLOC DE ASPERSORES DE 1 "	Pza.	50.00	173.92	8,696.00
81	TANQUE CISTERNA DE HORMIGON ARMADO DE 15600 LT	Pza.	1.00	27,069.50	27,069.50
82	PROV. COLOC. TANQUE ELEVADO 2750 LTS	Pza.	1.00	4,928.49	4,928.49
>	M05-VALOR DEL TERRENO				
83	TERRENO	m2	13,800.00	139.20	1920960

DISEÑO ARQUITECTÓNICO CENTRO DE MANIFESTACIONES CULTURALES



	Total presupuesto:				17,512,910.50
	Son: diecisiete millones quinientos doce mil novecientos diez con 50/100 Bolivianos				
	En dólares				2.625.794.26