

# **ANEXOS**

## CÓMPUTOS MÉTRICOS (ÍTEM ELEGIDO)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROYECTO:

"RESTAURACIÓN Y REFUNCIONALIZACIÓN DE LA CASA DORSAL EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE TARIJA

“LA CASA DEL ARTISTA”

Tabla ¿: Cómputos métricos

ITEM	ACTIVIDADES	Unidad	Dimensiones			Área	Volumen	Parcial	Partes Iguales	Total
			Largo	Ancho	Alto					
14	LOSA PRENOVA H=20 CM	M2								781,37
	<b>Sobre estacinamiento</b>									
	Eje K-F a Eje 08-13		15,16	18,99				287,89	1,00	287,89
	Descuento Eje F-G a Eje 09-13		1,79	12,56				22,48	-1,00	-22,48
	Eje A-D a Eje 08-09		6,43	7,47				48,03	1,00	48,03
	Eje A-D a Eje 08-09		15,50	3,51				54,41	1,00	54,41
	<b>Primera planta</b>									
	Cafetería		3,00	4,00				12,00	1,00	12,00
	Eje K-F a Eje 08-13		15,16	18,99				287,89	1,00	287,89
	Descuento Eje F-G a Eje 09-13		1,79	12,56				22,48	-1,00	-22,48
	Eje F-I a Eje 13-15		7,75	9,34				72,39	1,00	72,39
	Eje A-F a Eje 13-15		7,47	7,75				57,89	1,00	57,89
	Eje F-C a Eje 14-1		2,05	2,85				5,84	1,00	5,84

Fuente: Elaboración propia

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ÍTEM ELEGIDO)

**ÍTEM 14: LOSA ALIVIANADA DE HºAº (VIGUETA PRETENSADA) E=20 CM**

**UNIDAD: M2**

### 1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ con viguetas pretensadas, las cuales 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 EQUIPOS**

### **MATERIALES:**

CEMENTO PORTLAND  
FIERRO CORRUGADO  
ALAMBRE NEGRO DE AMARRE  
ARENA  
GRAVA COMUN  
MADERA DE CONSTRUCCION (ENCOFRADOS)  
CLAVOS  
ESFERA PRENOVA DE 16cm

### **HERRAMIENTAS Y EQUIPO:**

MEZCLADOR DE HORMIGON 280 LT  
VIBRADOR DE HORMIGON

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.

El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm<sup>2</sup> y un contenido de cemento no menor a 22 Kg/m<sup>2</sup>.

Como elementos aligerantes se utilizarán esferas PRENOVA de fabricación industrial. Deberán presentar características uniformes y de secciones simétricas de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos, aspecto que deberá ser certificado por el fabricante.

## **3. FORMA DE EJECUCIÓN**

### **3.1 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 retiro de los puntales 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.

### 3.2 Colocación esferas prenova

Las esferas PRENOVA, deberán ser colocadas de acuerdo a la recomendación del fabricante, atendiendo a los espacios máximos entre ellas y realizando a su vez el armado de fierro corrugado de diámetro 6mm de acuerdo a los planos constructivos.

### 3.3 Limpieza

Una vez concluida la colocación 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 el complemento de esferas y el vaciado de la losa de compresión.

### 3.4 Hormigonado

Durante el vaciado del hormigón se deberá tener el cuidado de rellenar los espacios entre el complemento de esferas PRENOVA.

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

## 4. MEDICIÓN

Las losas alivianadas, aligeradas y con esferas PRENOVA, serán medidas en METRO CUADRADO (M2), concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

Ítem	Descripción	Unid.	PU (Bs.)
10	Losa PRENOVA H=20 CM	m <sup>2</sup>	319,34

## 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 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.

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

DATOS GENERALES		Proyecto:	REST. Y REFUNC. DE LA CASA DORSAL		
		Actividad:	Losa PRENOVA H=20 CM		
		Cantidad:	781,37		
		Unidad:	m <sup>2</sup>		
		Moneda:	Bs		
<b>1.- MATERIALES</b>		<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
1	Cemento portland	kg	25,0000	1,100	27,5000
2	Fierro corrugado	kg	7,2000	5,400	38,8800
3	Alambre negro de amarre	kg	0,3000	11,807	3,5421
4	Arena	m <sup>3</sup>	0,0700	94,329	6,6030
5	Grava comun	m <sup>3</sup>	0,1050	65,700	6,8985
6	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	1,2000	3,900	4,6800
7	Clavos	kg	0,1000	7,600	0,7600
8	ESFERA PRENOVA DE 16cm	pza	16,0000	5,800	92,8000
<b>TOTAL MATERIALES:</b>					<b>181,6636</b>
<b>2.- MANO DE OBRA</b>		<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
1	Encofrador	hr	0,7000	16,000	11,2000
2	Armador	hr	0,7000	16,000	11,2000
3	Albañil	hr	0,8000	15,000	12,0000
4	Ayudante	hr	1,5000	12,000	18,0000
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA:</b>					<b>52,4000</b>
CARGAS SOCIALES (55,00% de SUBTOTAL MANO DE OBRA)					28,8200
IMPUESTOS IVA (14,94% de SUBTOTAL MANO DE OBRA+CARGAS SOCIALES)					12,1343
<b>TOTAL MANO DE OBRA:</b>					<b>93,3543</b>
<b>3.- EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>		<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
1	Mezcladora	hr	0,0500	20,100	1,0050
2	Vibradora	hr	0,0500	5,500	0,2750
<b>HERRAMIENTAS (5,00% de TOTAL MANO DE OBRA)</b>					<b>4,6677</b>
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:</b>					<b>5,9477</b>
<b>4.- GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>	<b>GASTOS GENERALES (5,00% de 1 + 2 + 3)</b>				<b>14,0483</b>
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:</b>					<b>14,0483</b>
<b>5.- UTILIDAD</b>	<b>UTILIDAD (5,00% de 1 + 2 + 3 + 4)</b>				<b>14,7507</b>
<b>TOTAL UTILIDAD:</b>					<b>14,7507</b>
<b>6.- IMPUESTOS</b>	<b>IMPUESTOS IT (3,09% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)</b>				<b>9,5717</b>
<b>TOTAL IMPUESTOS:</b>					<b>9,5717</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6):</b>					<b>319,3363</b>
<b>PRECIO UNITARIO ADOPTADO:</b>					<b>319,34</b>

## Presupuesto por módulo

Proyecto: REST. Y REFUNC. DE LA CASA DORSAL

Lugar: FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Fecha: 02/jul/2022

Cliente: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

N°	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
<b>&gt; M01 - TRABAJOS PRELIMINARES</b>					<b>15.466,28</b>
1	Limpieza de terreno y deshierbe	m²	593,34	10,63	6.307,20
2	Relleno y compactado con salarina s/material	m3	55,39	125,68	6.961,42
3	Retiro de escombros(incluye carguio)	m³	1,00	67,59	67,59
4	Instalacion de faenas	glb	1,00	2.130,07	2.130,07
<b>&gt; M02 - OBRA GRUESA</b>					<b>1.225.863,44</b>
1	Replanteo (estructuras y edificaciones)	m²	593,34	19,25	11.421,80
2	Excavacion manual	m³	87,83	19,82	1.736,83
3	Base de hormigon pobre p/fundaciones	m³	121,12	767,10	92.911,15
4	Zapatas de H²A²	m²	72,67	2.668,56	193.924,26
5	Cimiento de H²C²	m³	293,84	516,85	151.871,20
6	Sobrecimientos de H²C²	m³	22,08	993,76	21.942,22
7	Impermeabilizacion de sobrecimientos	m²	73,60	53,18	3.914,05
8	Columnas de h² a²	m³	25,98	3.375,19	87.619,93
9	Viga de h² a²	m³	25,49	3.282,90	83.681,12
10	Losa PRENOVA H=20 CM	m²	781,37	319,34	249.522,70
11	Escalera de Hormigón Armado	m³	19,61	3.129,50	61.369,49
12	Muro ladrillo 8huecos e=18cm	m²	726,90	156,82	113.992,46
13	Dintel arco de medio punto de ladrillo gambote	m	47,11	63,77	3.004,20
14	Piso de cemento frotachado c/contrapiso	m²	1.225,64	121,53	148.952,03
<b>&gt; M03 - OBRA FINA</b>					<b>660.738,51</b>
1	Cielo falso bajo losa	m²	573,04	181,88	104.224,52
2	Revestimiento de piedra losa s/ladrillo	m²	60,36	159,00	9.597,24
3	Revoque interior yeso	m²	913,43	89,59	81.834,19
4	Revoque exterior cal cemento	m²	310,42	167,91	52.122,62
5	Mesones de cocina	m	9,36	514,70	4.817,59
6	Piso cerámico alto tráfico	m²	377,29	261,16	98.533,06
7	Revestimiento de cerámica	m²	43,41	159,00	6.902,19
8	Zocalo ceramico	m	292,66	46,63	13.646,74
9	Pintura latex exterior	m²	284,90	36,64	10.438,74
10	Pintura interior latex	m²	292,66	34,16	9.997,27
11	Cubierta de teja colonial incluye cerchas metálicas	m²	646,82	415,30	268.624,35
<b>&gt; M04 - CARPINTERÍA</b>					<b>50.224,65</b>
1	Puerta de madera	m²	36,44	615,72	22.436,84
2	Ventana de cedro con vidrio doble	m²	30,00	636,14	19.084,20
3	Chapa para puerta	pza	26,00	149,65	3.890,90
4	Pintura al aceite s/carp. de madera	m²	30,00	40,62	1.218,60
5	Portón metálico reja decorativa	m²	19,26	186,61	3.594,11
<b>&gt; M05 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>					<b>64.724,48</b>
1	Toma corriente doble	pza	40,00	190,56	7.622,40
2	Instalación iluminación LED	pto	90,00	596,64	53.697,60
3	Conmutador	pza	2,00	143,30	286,60
4	Conmutador	pza	2,00	882,82	1.765,64
5	Provisión y montaje medidor monofásico	pza	1,00	822,84	822,84

## Presupuesto por módulo

Proyecto: REST. Y REFUNC. DE LA CASA DORSAL

Lugar: FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Fecha: 02/jul/2022

Cliente: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
6	Sistema de aterramiento	pto	1,00	529,40	529,40
<b>&gt; M06 - INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE</b>					<b>17.255,63</b>
1	Prov. e instalación de medidor de agua	pza	1,00	476,93	476,93
2	Tanque cisterna de hormigon	m³	3,40	4.435,08	15.079,27
3	Prov. y coloc. bomba de agua de 4HP	pza	1,00	1.106,98	1.106,98
4	Prov. y coloc. mat agua potable D=1/2"	m	1,00	592,45	592,45
<b>&gt; M07 - INSTALACIÓN SANITARIA Y PLUVIAL</b>					<b>71.793,04</b>
1	Camara de inspeccion H°C° con rejilla y/o tapa de H°A°	pza	4,00	1.135,04	4.540,16
2	Cámara de desague pluvial (30x30cm)	pza	4,00	614,55	2.458,20
3	Canaletas de calamina galvanizada	m	86,40	174,27	15.056,93
4	Prov. y tendido tubo pvc sanitario d=4" (desague)	m	28,80	56,59	1.629,79
5	Prov. y tendido tubo pvc sanitario D=2"	m	129,60	30,49	3.951,50
6	Prov. instalacion de inodoro tanque bajo	pza	18,00	1.395,87	25.125,66
7	Lavamanos ferrum con grifería	pza	14,00	1.032,53	14.455,42
8	Lavaplatos de acero inox.	pza	2,00	1.162,30	2.324,60
9	Sumidero de piso (rejilla cromada 4x 4")	pza	14,00	160,77	2.250,78
<b>&gt; M08 - INSTALACIÓN DE GAS</b>					<b>7.096,36</b>
1	Prov. y tendido de tubería f.g. D=1/2"	m	108,00	60,68	6.553,44
2	Medidor de gas	pza	1,00	542,92	542,92
<b>&gt; M09 - RESTAURACIÓN O RESTITUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN COLONIA</b>					<b>461.950,96</b>
1	Desempiedre	m²	354,01	59,53	21.074,22
2	Remosión de piso de mosaico	m2	319,31	38,27	12.219,99
3	Empedrado de piedra manzana	m²	319,31	51,50	16.444,47
4	Vaciado de piso de cemento para entrepiso	m2	319,31	115,87	36.998,45
5	Prov. y coloc. de piso de barro cocido	m2	319,31	106,81	34.105,50
6	Remosión de piedra de losa cortada	m²	34,70	12,76	442,77
7	Restitución de piedra de losa cortada/no incluye material	m2	95,18	45,92	4.370,67
8	Remosión de revoque de yeso	m2	76,81	11,48	881,78
9	Restitución de revoque de yeso sobre adobe	m2	76,81	101,03	7.760,11
10	Refacción de tejado colonial	m²	532,16	130,72	69.563,96
11	Mantenimiento y tratamiento de cerchas existentes	m2	532,16	168,45	89.642,35
12	Colocación de cubierta con teja colonial, incluye maderamen	m²	34,70	217,00	7.529,90
13	Liberación de cubierta de calamina galvanizada	m2	72,44	15,31	1.109,06
14	Liberación de revoque cal arena	m2	13,12	16,37	214,77
15	Restitución revoque de cal arena sobre adobe	m²	13,12	146,35	1.920,11
16	Remosión de cielo falso de tela	m2	188,14	12,76	2.400,67
17	Reposición de cielo falso de tela pintada	m2	188,14	188,66	35.494,49
18	Restauración de fachada colonial	m2	49,00	257,68	12.626,32
19	Restauración de puerta colonial	pza	1,00	911,57	911,57
20	Restauración de ventanas	m2	21,00	911,57	19.142,97
21	Liberación de puertas de madera	pza	7,00	68,04	476,28
22	Prov. y colocación de puerta de madera de cedro	m2	14,70	548,16	8.057,95
23	Cubierta teja colonial/no incluye maderamen	m²	300,96	261,04	78.562,60
<b>&gt; M10 - LIMPIEZA GENERAL DE OBRA</b>					<b>1.221,99</b>
1	Limpieza general de obra	gbl	1,00	1.221,99	1.221,99
<b>Total presupuesto:</b>					<b>2.576.335,34</b>

Son: Dos Millon(es) Quinientos Setenta y Seis Mil Trescientos Treinta y Cinco con 34/100 Bolivianos

GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE TARIJA  
SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y PRODUCTIVO  
DIRECCIÓN DE TURISMO Y CULTURA



Tarija, 28 de junio del 2022

**UT/ CITE OF. 205 /22**

Señor:

M.S.c. Arq. Mario Ventura

**DIRECTOR DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO U.A.J.M.S.**

**REF.- REFUNCIONALIZACION DE LA CASA DE DON DORSAL**

*De mi mayor consideración:*

*A través de la presente hago llegar un saludo cordial a su persona deseándole el mayor de los éxitos en las funciones que viene desempeñando.*

*El motivo de la siguiente es para poner en su conocimiento que la Dirección de Turismo y Cultura, dentro de su planificación y acciones tiene el objetivo de llevar a cabo un proyecto de Restauración y Refuncionalización de la Casa de don Dorsal denominada Casa del Ciprés a una nueva Refuncionalización como 'La Casa del Artista', el mismo consiste en dar una funcionalidad orientada a la Cultura y al Turismo. En ese sentido, se coordinó con la estudiante Elvi Elizabeth Parraga Irahola para que pueda desarrollar dicho proyecto y sea de utilidad no solo para el Gobierno Municipal de Tarija sino para la población en general.*

*Agradeciendo de antemano su gentil colaboración, me despido con las consideraciones más distinguidas.*

Atentamente,

Gabriel Vacca  
DIRECTOR  
DE TURISMO Y CULTURA  
GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE TARIJA