

ANEXOS

ANEXOS

1.2.- COMPUTO MÉTRICO (ÍTEM ELEGIDO)

ÍTEM: PISO DE CEMENTO FROTACHADO C/ MALLA ELECTROSOLDADA-IMPERMEABILIZANTE

COMPUTOS METRICOS													
Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO DE UNA PLANTA DE RECICLAJE DE MATERIALES (RCD) E INVESTIGACION Y DESARROLLO DE PREFABRICADOS DE CONSTRUCCION PARA TARIJA													
N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	N° DE VECES	REFERENCIA			DIMENSIONES			Área (m ²)	TOTAL AREA m ²	VOL (m ³)	VOL (m ³)TOTAL
				EJE	DE	A	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)				
21	PISO DE CEMENTO FROTACHADO C/ MALLA ELECTROSOLDADA-IMPERMEABILIZANTE	m2									2,587.30		
	BLOQUE DE RECICLAJE	m2	1								2,587.30		
	Área de producción de bloques ecológicos de RCD	m2	1	X		Y				248.42	248.42		
	Área 1	m2		X		Y	14.75	14.70		216.83			
	Área 2	m2	1	X		Y	3.55	8.90		31.60			
	Zona de acopio de agregados reciclados	m2	3	X		Y	6.55	8.90		58.30	174.89		
	Área de reciclaje	m2	1	X		Y				1,708.37	1,708.37		
	Área de reciclaje	m2	1	X		Y	54.81	29.81		1,633.89			
	Zona de acopio de férricos, madera, plástico y cartón.	m2	1	X		Y	5.05	14.75		74.49			
	Zona de descarga de materia prima limpia	m2	1	X		Y	37.50	12.15		455.63	455.63		

1.3.- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ítem elegido)

“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA PLANTA DE RECICLAJE DE MATERIALES (RCD) E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PREFABRICADOS DE CONSTRUCCIÓN PARA LA CIUDAD DE TARIJA”		
ITEN TECNOLÓGICO “PISO DE HORMIGÓN REFORZADO CON MALLA ELECTRO SOLDADA		
Nº	UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado
1	DESCRIPCION	Se refiere esta especificación a la construcción de losas con espesor de 0.20 m, macizas, en concreto reforzado, (3000 psi), según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. El acabado de la losa será en concreto a la vista se ejecutará las juntas de dilatación con la cortadora de hormigón según especificaciones técnicas, incluye malla de acero electro soldado como refuerzo de acuerdo a la referencia especificada en el proyecto estructural. De la superficie de piso. Para el vaciado y curado del concreto se tendrán en cuenta las normas establecidas en estas especificaciones.
2	Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y compactación, Como primer paso para compactar, se debe eliminar el suelo vegetal del lugar donde se construirá el nuevo piso. Seguidamente, el cuenco generado se completará con suelo nuevo, terraplenando por medio de capas de reducido espesor y compactándolas hasta alcanzar el nivel de apoyo del piso. • Formaletas, Las formaletas deberán ser diseñadas de tal manera, que permitan la colocación y consolidación adecuada de la mezcla en su posición final y su fácil inspección; así mismo, deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del mortero de la mezcla. Antes de iniciar la colocación del concreto. • Impermeabilización, debe estar libre de impurezas usando como aislante una membrana plástica en toda la superficie de contacto del hormigón. • Colocado de hormigón, El concreto se deberá colocar en seco y durante su colocación o después de ella no deberá ser expuesto a la acción de aguas o suelos que contengan soluciones alcalinas, hasta pasado un periodo por lo menos de tres (3) días, o de agua salada hasta los siete (7) días. Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas. • Malla electro soldada, La malla cumple, básicamente, dos funciones: repartir las cargas y reducir la fisuración en el hormigón. Lo correcto es ubicarla en el tercio superior del espesor del

		<p>piso y debe ser interrumpida en correspondencia con la posición de las juntas. A las ventajas citadas, se contrapone la propensión a la corrosión de la armadura si ésta ha quedado expuesta o no cuenta con el recubrimiento adecuado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vibrador, En hormigones plásticos (5-10 cm de asentamiento medido con el cono de Abrams) se logra su compactación empleando vibradores de inmersión. Estos deben aplicarse siempre con la aguja o vástago dispuesto de modo vertical, introduciéndolo y sacándolo lentamente a velocidad constante, con espaciamientos del orden de los 50 cm, hasta que la superficie se torne brillante. • Curado, El curado consiste en proteger la superficie, básicamente de la acción del sol y del viento, a partir de las primeras horas luego de su colocación y durante los primeros días, porque le quitan al hormigón la humedad necesaria para el proceso de hidratación y se generan tensiones internas que provocan su fisuración. • Juntas de dilatación, Este tipo de juntas, también llamadas “juntas de trabajo”, en lo posible deberán evitarse por cuanto normalmente demoran y encarecen la ejecución de la obra si no son previstas con anticipación.
<p>3</p>	<p>Antecedentes fotográficos</p>	 <p>The grid contains eight photographs illustrating construction processes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Top-left: A construction site with a leveling structure and workers. Text overlay: "NIVELACIÓN". Top-middle: A close-up of a brick or tile pattern. Top-right: A surface covered with a white plastic sheet for curing. Top-far-right: Workers in blue and green uniforms pouring concrete from a large pipe. Bottom-left: A grid of rebar (steel mesh) laid out on a surface. Text overlay: "MALLA". Bottom-middle: A worker using a long-handled tool to level or finish a concrete surface. Bottom-right: A worker using a circular finishing tool on a concrete surface. Bottom-far-right: A close-up of a large concrete pipe or structure.

1.4.- ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (ítem elegido)

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DATOS GENERALES					
Proyecto:	Planta de reciclaje de materiales (RCD) e investigación y desarrollo de prefabricados de construcción para Tarija				
Actividad:	19 PISO DE MALLA ELECTRO SOLDADA				
Cantidad:	2587.30				
Unidad:	m ²				
Moneda:	Bolivianos				
1.- MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total	
129 CEMENTO PORTLAND	KG	0.2000	5.0000	1.00	
148 MALLA ELECTROSOLDADA (1 X1 CM) APERTURA	M ²	10.0000	54.0000	540.00	
123 ARENA	M ³	0.4500	80.0000	36.00	
139 GRAVA	M ³	0.9200	80.0000	73.60	
TOTAL MATERIALES				650.60	
2.- MANO DE OBRA					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total	
23 SOLDADOR	HR	7.5000	12.0000	90.00	
2 ALBAÑIL	HR	7.5000	8.0000	60.00	
4 AYUDANTE	HR	10.0000	8.0000	80.00	
SUBTOTAL MANO DE OBRA				230.00	
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)			60.00%	138.00	
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES) (14.94%)			14.94%	54.98	
TOTAL MANO DE OBRA				422.98	
3.- EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total	
49 MEZCLADORA	HR	0.5000	40.0000	20.00	
53 VIBRADORA	HR	0.3000	25.0000	7.50	
41 CORTADORA DE HORMIGON	HR	0.3000	50.0000	15.00	
5.00% HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5.00%	21.15	
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				63.65	
4.- GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
				Costo Total	
8.00%	GASTOS GENERALES = % DE 1+2+3		8.00%	90.98	
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				90.98	
5.- UTILIDAD					
				Costo Total	
8.00%	UTILIDAD = % 1+2+3+4		8.00%	98.26	
TOTAL UTILIDAD				98.26	
6.- IMPUESTOS					
				Costo Total	
3.09%	IMPUESTOS IT = % DE 1+2+3+4+5 (3.09%)		3.09%	40.99	
TOTAL IMPUESTOS				40.99	
TOTAL PRECIO UNITARIO 1+2+3+4+5+6				1,367.46	
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)				1,367.46	
(*) El proponente deberá señalar los porcentajes pertinentes a cada rubro					
NOTA.- El proponente declara que el presente formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias vigentes, y es consistente con en					

1.5.- PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO POR ÍTEMS Y GENERAL DE LA OBRA (EN BOLIVIANOS)

Proyecto: “DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA PLANTA DE RECICLAJE DE MATERIALES (RCD) E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PREFABRICADOS DE CONSTRUCCIÓN PARA LA CIUDAD DE TARIJA”

Lugar: Tarija Fecha: junio del 2022

Ítem	Descripción por Ítems	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (numeral)	Precio Unitario (literal)	Precio Total (numeral)
>	MO1 - OBRAS DE CARÁCTER PRELIMINAR					
1	LIMPIEZA DE TERRENO	m ²	4,115.47	40.78	Cincuenta 78/100 Bolivianos	167,828.87
2	INSTALACION DE FAENAS	glb	1.00	743.05	Setecientos cuarenta y tres 05/100 Bolivianos	743.05
3	REPLANTEO Y TRAZADO	m ²	4,025.81	4.22	Cuatro 22/100 Bolivianos	16,988.92

MÓDULO: EDIFICIO PRINCIPAL						
>	MO1 - OBRA GRUESA					
4	EXCAVACION MANUAL 0-2 M SUELO SEMIDURO	m ³	909.87	36.35	Treinta y seis 35/100 Bolivianos	33,073.77
5	ZAPATAS DE H° A° DOSIF 1:2:3	m ³	882.07	933.42	Novcientos treinta y tres 42/100 Bolivianos	823,341.78
6	CARPETA DE HORMIGON	m ³	223.87	580.29	Quinientos ochenta 29/100 Bolivianos	129,909.52
7	SOBRECIMIENTOS DE H° A°	m ³	298.50	175.25	Ciento setenta y cinco 25/100 Bolivianos	52,312.13
8	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTOS	m	961.35	42.63	C y dos 63/100 Bolivianos	40,982.35
9	COLUMNAS DE H° A° DOSIF 1:2:3	m ³	155.97	204.58	Doscientos cuatro 58/100 Bolivianos	31,908.34
10	RELLENO Y COMPACTADO C/SALTARINA SIN MAT	m ³	279.25	229.46	Doscientos veintinueve 46/100 Bolivianos	64,076.71
11	VIGA DE H° A°	m ³	348.25	495.15	Cuatrocientos noventa y cinco 15/100 Bolivianos	172,435.99
12	VIGA DE ESTRUCTURA METALICA	m ²	6,464.28	441.59	Cuatrocientos cuarenta y uno 59/100 Bolivianos	2,854,561.41
13	MURO DE CEMENTO PREFABRICADO	m ³	613.00	932.47	Novcientos treinta y dos 47/100 Bolivianos	571,604.11
14	MURO LADRILLO 6 HUECOS E=18 CM	m ²	1,407.83	660.72	Seiscientos sesenta 72/100 Bolivianos	930,181.44

PROYECTO DE GRADO

15	CIELO FALSO PLACAS DE YESO C/TEXTURA	m ²	1,476.20	235.86	Doscientos treinta y cinco 86/100 Bolivianos	348,176.53
16	CUBIERTA DE CALAMINA	m ²	2,924.00	381.59	Trecientos ochenta y uno 59/100 Bolivianos	1,115,769.16
17	CUBIERTA CALAMINA SISTEMA (SANDWICH)	m ²	1,476.20	324.69	Trecientos veinticuatro 69/100 Bolivianos	479,307.38
18	CONTRAPISO DE PIEDRA Y CEMENTO	m ²	1,272.94	520.07	Quinientos veinte 07/100 Bolivianos	662,017.91
19	PISO DE MALLA ELECTRO SOLDADA	m ²	2,587.30	1,367.46	Mil trescientos sesenta y siete 46/100 Bolivianos	3,538,029.26
> MO2 - OBRA FINA						
20	PISO CERAMICO SOBRE LOSA Ó CONTRAPISO	m ²	1,032.34	367.45	Trecientos sesenta y siete 45/100 Bolivianos	379,333.33
21	ZOCALO DE CERAMICA	m	716.15	152.45	Ciento cincuenta y dos 45/100 Bolivianos	109,177.07
22	PUERTA TABLERO C/MARCO	m ²	124.32	96.45	noventa y seis 45/00 Bolivianos	11,990.66
23	REBOQUE EXTERIOR	m ²	837.69	60.12	Sesenta 12/100 Bolivianos	50,361.92
24	REBOQUE INTERIOR	m ²	1,407.83	12.54	Doce 54/100 Bolivianos	17,654.19
25	PINTURA LATEX INTERIOR	m ²	1,407.83	68.45	Sesenta y ocho 45/100 Bolivianos	96,365.96
26	PINTURA LATEX EXTERIOR	m ²	837.69	46.18	Cuarenta y seis 18/100 Bolivianos	38,684.52
27	PORTON EXTERIOR	pza	76.00	114.21	Ciento catorce 21/100 Bolivianos	8,679.96
28	VENTANA DE ALUMINIO INCLUYE VIDRIOS	m ²	365.64	802.14	Ochocientos dos 14/100 Bolivianos	293,294.47
29	REVESTIMIENTO CERAMICA	m ²	47.48	71.45	Setenta y uno 45/100 Bolivianos	3,392.45
30	QUINCALLERÍA PARA PUERTA DE MADERA	pza	46.00	259.70	Doscientos cincuenta y nueve 70/100 Bolivianos	11,946.20
31	ESTRUCTURA DE PERBOLA	m ²	779.56	129.90	Ciento veintinueve 90/100 Bolivianos	101,264.84
32	MESON DE Hº Aº INC/REVEST AZUL ANCHO 60C	m	31.65	973.36	Novecientos setenta y tres 36/100 Bolivianos	30,806.84
33	DINTEL PUERTAS Y VENTANAS	m	147.60	382.70	Trecientos ochenta y dos 70/100 Bolivianos	56,486.52
34	PORTON ELECTRICO	pza	2.00	1,507.69	Mil quinientos siete 69/100 Bolivianos	3,015.38
35	ACERA	m ²	1,082.34	363.71	Trecientos sesenta y tres 71/100 Bolivianos	393,657.88
36	CORDON DE ACERA	m	715.20	461.72	Cuatrocientos sesenta y uno 72/100 Bolivianos	330,222.14
37	CUBIERTA POLICARBONATO	m ²	334.80	260.30	Doscientos sesenta 30/100 Bolivianos	87,148.44
> MO3 - INST. AGUA						
38	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE	m	1.00	973.36	Novecientos setenta y tres 36/100 Bolivianos	973.36
39	INSTALACION DE TANQUE SUB-TERRAMNEO	pza	2.00	382.70	Trecientos ochenta y dos 70/100 Bolivianos	765.40
40	PUNTO DE AGUA POTABLE(AGUA FRIA)	pto	62.00	92.65	Noventa y dos 65/100 Bolivianos	5,744.30
41	PUNTO DE AGUA POTABLE (AGUA CALIENTE)	pto	12.00	143.44	Ciento cuarenta y tres 44/100 Bolivianos	1,721.28
42	PROV. E INT. INODORO TANQUE BAJO	pza	13.00	589.83	Quinientos noventa y cuatro 64/100 Bolivianos	7,667.79
43	PROV. E INST. LAVAMANOS CON PEDESTAL	pza	20.00	344.31	Trecientos cuarenta y cuatro 31/100 Bolivianos	6,886.20
44	INSTALACION TERMOTANQUE	pza	2.00	1,057.66	Mil cincuenta y siete 66/100 Bolivianos	2,115.32
45	INSTALACION BOMBA DE AGUA	pza	5.00	92.65	Noventa y dos 65/100 Bolivianos	463.25

PROYECTO DE GRADO

46	INSTALACION DE MEDIDOR DE AGUA POTABLE	pza	1.00	143.44	Ciento cuarenta y tres 44/100 Bolivianos	143.44
47	TUBERIA DE DESAGUE 2"	m	93.30	120.50	Ciento veinte 50/100 Bolivianos	11,242.65
48	TUBERIA DE DESAGUE 4"	m	297.80	222.65	Doscientos veintidós 65/100 Bolivianos	66,305.17
49	CAMARA DE INSPECCION 60X60	pza	67.00	23.95	Veintitrés 95/100 Bolivianos	1,604.65
50	CAMARA SEPTICA	pza	3.00	269.11	Doscientos sesenta y nueve 11/100 Bolivianos	807.33
51	POZO ABSORVENTE	pza	3.00	546.49	Quinientos cuarenta y seis 49/100 Bolivianos	1,639.47
>	M03 - INST. EECTRICA					
52	PUNTO DE TOMA CORRIENTE	pto	63.00	120.50	Ciento veinte 50/100 Bolivianos	7,591.50
53	INTERRUPTOR SIMPLE	pza	17.00	222.65	Doscientos veintidós 65/100 Bolivianos	3,785.05
54	INTERRUPTOR DOBLE	pza	21.00	23.95	Veintitrés 95/100 Bolivianos	502.95
55	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA	pza	38.00	269.11	Doscientos sesenta y nueve 11/100 Bolivianos	10,226.18
56	MEDIDOR TRIFACICO LUZ INCLUYE CAJA, BASTON, TERM	pza	1.00	148.25	Ciento cuarenta y ocho 25/100 Bolivianos	148.25
57	PUESTA TIERRA	glb	4.00	161.71	Ciento sesenta y uno 71/100 Bolivianos	646.84
58	PANEL SOLAR POSTE DE LUZ	pza	298.00	53.19	Cincuenta y tres 19/100 Bolivianos	15,850.62
59	TOMA CORRIENTE DOBLE DE PARED	pza	62.00	166.85	Ciento sesenta y seis 85/100 Bolivianos	10,344.70
60	TOMA CORRIENTE DOBLE PARA PISO	pza	42.00	144.27	Ciento cuarenta y cuatro 27/100 Bolivianos	6,059.34
61	LAMPARAS FLUORECENTES SIMPLES	pza	52.00	150.80	Ciento cincuenta 80/100 Bolivianos	7,841.60
62	LAMPARAS FLUORECENTES DOBLES	pza	44.00	167.20	ciento sesenta y siete 20/100 Bolivianos	7,356.80
63	PLAF. LED 1X60W P/EMPOTRAR	pza	46.00	117.21	Ciento diecisiete 21/100 Bolivianos	5,391.66
>	M03 - INST. RECOLECCION DE AGUA E LLUVIA					
64	CANAleta DE ZING	m	336.50	63.07	Sesenta y tres 07/100 Bolivianos	21,223.06
65	TUBERIA DE DESAGUE DE 4"	m	328.30	76.50	Setenta y seis 50/100 Bolivianos	25,114.95
66	CAMARA DE INSPECCION 60X60	pza	35.00	24.35	Veinticuatro 35/100 Bolivianos	852.25
68	CAMARA COLECTORA	pza	2.00	167.20	Ciento sesenta y siete 20/100 Bolivianos	334.40
68	BOMBA DE AGUA SUMERGIBLE	pza	2.00	117.21	Ciento diecisiete 21/100 Bolivianos	234.42
>	M03 - INST. RED DE RIEGO					
69	VALVULA DE RETENCION	pza	6.00	63.07	Sesenta y tres 07/100 Bolivianos	378.42
70	PUNTO DE AGUA DE RIEGO	pto	12.00	76.50	Setenta y seis 50/100 Bolivianos	918.00
71	PROV Y COLOCADO DE LLAVE DE PASO	pza	12.00	24.35	Veinticuatro 35/100 Bolivianos	292.20
72	PROV Y COLOCADO DE ASPERSORES	pza	133.00	34.07	Treinta y cuatro 07/100 Bolivianos	4,531.31
73	BOMBA DE AGUA	pza	2.00	238.83	Doscientos treinta y ocho 83/100 Bolivianos	477.66
>	M03 - INST. SEGURIDAD					

PROYECTO DE GRADO

74	PUNTO CAMARAS DE SEGURIDAD	pto	29.00	105.95	Ciento cinco 95/100 Bolivianos	3,072.55
75	ROUTER WIFI	pza	8.00	130.01	Ciento treinta 01/100 Bolivianos	1,040.08
76	CAMARAS DE VIGILANCIA	pza	29.00	99.48	Noventa y nueve 482/100 Bolivianos	2,884.92
>	M03 - INST. CONTRA INCENDIOS					
77	ASERSOR CONTRA INCENDIOS	pza	20.00	274.73	Doscientos setenta y cuatro 73/100 Bolivianos	5,494.60
78	PUNTO DE AGUA POTABLE	pto	10.00	349.29	Trecientos cuarenta y nueve 29/100 Bolivianos	3,492.90
79	RED DE DISTRIBUCION SISTEMA CONTRA INCENDIOS	m	221.50	221.83	Doscientos veintiuno 83/100 Bolivianos	49,135.35
>	M03 - INST. RED DE GAS					
80	RED DE DISTRIBUCION DE GAS	m	142.90	147.09	Ciento cuarenta y siete 09/100 Bolivianos	21,019.16
>	M03 - INST. PISOS EXTERIORES					
81	PISO DE ASFALTO RIGIDO	m2	1,835.84	830.75	Ochocientos treinta 75/100 Bolivianos	1,525,124.08
82	PISO DE ASFALTO FLEXIBLE	m2	2,297.00	612.41	Seiscientos doce 41/100 Bolivianos	1,406,705.77
83	PISOO BALDOSA DE MATERIAL RECICLADO	m2	159.00	148.02	Ciento cuarenta y ocho 02/100 Bolivianos	23,535.18

PRECIO TOTAL (Numeral)	17,336,417.76
PRECIO TOTAL (Literal): Diecisiete millones trescientos treinta y seis mil cuatrocientos diecisiete 76/100 bolivianos	
PRECIO TOTAL (Literal): Dos millones cuatrocientos noventa mil ochocientos sesenta y cuatro 62/100 \$us.	2,490,864.62
TOTAL DE SUPERFICIE CONSTRUIDA	4,676.10
COSTO DE CONSTRUCCION POR METRO CUADRADO /BOLIVIANOS	3,707.45
COSTO DE CONSTRUCCION POR METRO CUADRADO /DOLARES AMERICANOS	532.68

NOTA.-La empresa proponente declara de forma expresa que el presente Formularios contiene los mismos precios unitarios que los señalados en el Formulario B-2