



VII. ANEXOS





ANEXO 1. DATOS INFORMATIVOS

Flujo de usuarios

La tasa de usuarios del equipamiento será de 754 pacientes al año teniendo un flujo mensual de 63 pacientes en rehabilitación dentro del equipamientos.

Se considera un 40% del total de pacientes como atención ambulatoria y un 60% del total como pacientes en internación dentro del equipamiento, de la misma manera se prevé un margen de 10% de pacientes que por uno u otro motivo termina abandonando o dejando parcialmente el equipamiento.

Cada 2 meses se realizará un análisis individual a cada interno para ver su grado de progreso y en torno a ello se prevé que en ese transcurso de tiempo un 50% de los pacientes abandone el equipamiento dando paso a la atención de nuevos ciudadanos al centro de atención.

Cálculo de energía eléctrica recolectada por paneles solares

Tomando en consideración que una vivienda media consume 5000 kWh al año y un centro de salud consume 29199 kWh al año se realizara el siguiente calculo.

Se estima una pérdida del 20% de la energía recolectada en los paneles como energía utilizable por lo cual se obtendría 312W por panel colocado.

$390 \times 6 \text{ horas solares pico} \times 80\% = 1872 \text{ Wh o } 1.87 \text{ kWh al dia}$

$1.87 \text{ kWh al dia} \times 365 \text{ dias al año} = 682.55 \text{ kWh al año para una placa solar de } 390 \text{ W}$

$682.55 \text{ kWh al año} \times 30 \text{ paneles} = 20476.5 \text{ kWh al año}$

Cálculo de aguas de lluvia recolectada por techos

TECHO	DIMENSION	M3/x AÑO	LITROS	M3/AÑO - TANQUE	LITROS/AÑO
T1	33.14	19.88	19884.00	13.91	13919.00
T2	648.76	389.25	389256.00	272.47	272479.00
T3	196.38	117.82	117828.00	82.48	82480.00





T4	262.21	157.32	157326.00	110.128	110128.00
T5	215.57	129.342	129342.00	90.53	90539.00
T6	285.62	171.37	171372.00	119.96	119960.00
T7	374.50	224.70	224700.00	157.29	157290.00
TOTAL	2016.18	1209.70	1209708.00	846.79	846796.00

Cálculo de tanque de agua enterrado

El tanque enterrado de almacenamiento de agua será de las siguientes dimensiones:
6.00 x 3.00 x 1.80 m teniendo una capacidad de 30000 litros de agua.





ANEXO 2. COMPUTO METRICO

N°	Descripción del ítem	N° de partes iguales	Dimensiones			Unidad	cantidades		Observaciones
			Largo	Ancho	Alto		Parciales	Totales	
1	Panel solar monocristalino 390W	-	1.77	1.05	0.03	Pza	30	30	-

ANEXO 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE CAPTACIÓN SOLAR TÉRMICA PARA INSTALACIÓN COLECTIVA, SOBRE CUBIERTA PLANA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Panel solar JAM60S20 390 W

Captador solar térmico completo JAM60S20 390W con células monocristalinas, para instalación individual, para colocación sobre cubierta plana, formado por: paneles de 1776x1052x35 mm en conjunto, cada uno cuenta con un peso de 20.7 Kg y un grado de protección IP68, con un numero de celdas de 120 (6x20), potencia pico 390W, voltaje máximo 35.33V, intensidad a máxima potencia 1104A, voltaje en circuito abierto 41.94V, intensidad en cortocircuito 11.58A, superficie absorbente y conductos de cobre; kit de montaje para dos paneles sobre cubierta plana. Totalmente montado, conexionado y probado.

Soporte metálico

Estructura metálica (cerchas) con soporte para 5 paneles, reforzada y con aislante en bases inferiores de 0.05 0.05 m.

Medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos que componen el ítem.

Se instalarán manguitos electrolíticos entre metales de distinto potencial.





Criterio de medición en proyecto

Tomando en consideración que una vivienda media consume 5000 kWh al año y un centro de salud consume 29199 kWh al año se realizara el siguiente calculo.

Cada panel produce 0.39 KWh al día, en condiciones favorables.

Se estima una pérdida del 20% de la energía recolectada en los paneles como energía utilizable por lo cual se obtendría 312W por panel colocado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS

Del soporte.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada y exenta de cualquier tipo de material sobrante de trabajos efectuados con anterioridad.

Ambientales.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

Fases de ejecución.

Replanteo del conjunto. Colocación de la estructura soporte. Colocación y fijación de los paneles sobre la estructura soporte. Colocación del sistema de acumulación solar. Conexionado con la red de conducción de eléctrica. Llenado del circuito.

Condiciones de terminación.

Todos los componentes de la instalación quedarán limpios de cualquier resto de suciedad y debidamente señalizados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.





Se protegerá frente a golpes y salpicaduras. Se mantendrán cubiertos los captadores solares hasta su puesta en funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

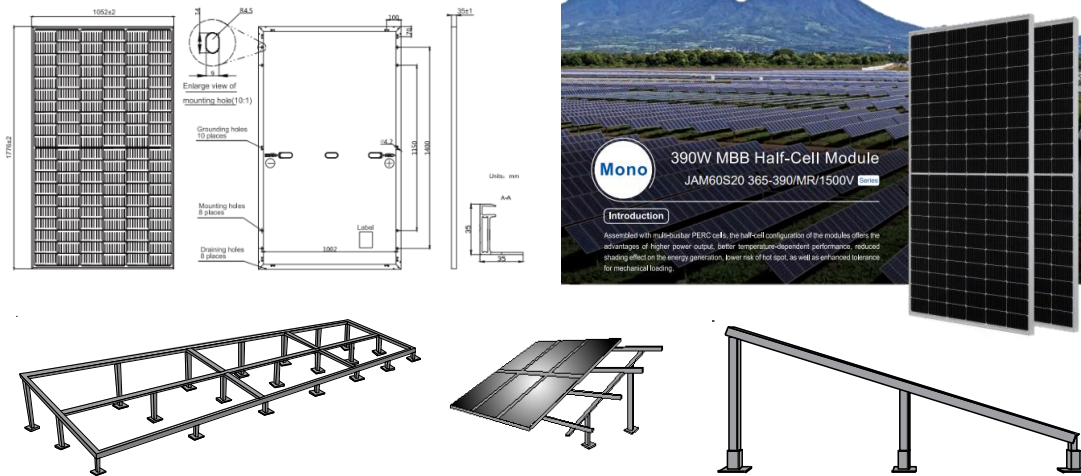
Se estima una pérdida del 20% de la energía recolectada en los paneles como energía utilizable por lo cual se obtendría 312W por panel colocado.

$390 \times 6 \text{ horas solares pico} \times 80\% = 1872 \text{ Wh}$ o 1.87 kWh al día

$1.87 \text{ kWh al día} \times 365 \text{ días al año} = 682.55 \text{ kWh al año}$ para una placa solar de 390W

$682.55 \text{ kWh al año} \times 30 \text{ paneles} = 20476.5 \text{ kWh al año}$

Según estos cálculos los paneles planteados estarían aportando más del 70% de energía solar al consumo eléctrico del equipamiento.





ANEXO 4. PRECIO UNITARIO

PROYECTO: CENTRO DE REHABILITACION Y REINSERCIÓN SOCIAL PARA JOVENES ADICTOS CON ENFOQUE SUSTENTABLE PARA LA CIUDAD DE TARIJA					
Actividad:	PANEL SOLAR JAM60S20 390W 1,77 x 1,05 x 0,04			Cantidad:	30
Unidad:	Pza			Moneda:	Bolivianos
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total	
1.-	MATERIALES				
	PANEL SOLAR JAM60S20 390W CON ACCESORIOS (TRANSFORMADOR)	Pza	1,00	1000,00	1000,00
	ACCESORIOS PARA ESTRUCTURA DE ALUMINIO	Pza	1,00	12,50	12,50
	ARMASON DE ALUMINIO	m2	1,05	200,00	210,00
				TOTAL MATERIALES	1222,50
2.-	MANO DE OBRA				
	ESPECIALISTA INSTALADO	Hr	1,00	56,49	56,49
	AYUDANTE	Hr	0,30	41,02	12,31
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	68,80
	Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra)(55% al 71.18%)		60%		41,2776
	Impuestos IVA Mano de obra= (% de suma de ; subtotal de Mano de obra +		14,94%		16,44
	TOTAL MANO DE OBRA				126,52
3.-	EQUIPO Y HERRAMIENTAS				
	OTROS	%	0,06	126,52	7,59
	Herramientas - % del Total de Mano de Obra		6,00%		7,59
	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				15,18
4	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
	Gastos generales (% de 1+2+3)		7,00%		1364,20
	TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				95,49
5	UTILIDAD				
	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		1459,69
	TOTAL UTILIDAD				145,97
6	IMPUESTOS				
	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		1605,66
	TOTAL IMPUESTOS				49,62
	TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)				1655,28
PRECIO UNITARIO LITERAL	Mil seicientos cincuenta y cinco con veinti ocho 00/100 bolivianos				





ANEXO 5. PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO GENERAL							
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	COMPUTO	MATERIAL	MANO DE OBR.	EQUIP. Y MAQ.	PRECIO
OBRA GRUESA							
1	Instalacion de faenas	Glb	1,00	6694,25	1280,00	0,07	7974,32
2	Replanteo y trazado global	m	1,00	2,41	1,13	0,07	3,61
3	Excavacion general con agotamiento	m³	684,78	0,00	77,75	9,17	59521,08
4	Relleno y compactado c/ tierra	Glb	1,00	110,00	47,75	2,87	160,62
5	Hormigon p/base de zapatas	m³	15,60	9,82	36,45	2,19	755,98
6	Zapatas de H° A°	m³	75,93	1024,55	926,00	87,56	154753,69
7	Vigas de fundacion de H° A°	m³	86,53	1318,93	855,00	83,30	195318,11
8	Junta de dilatacion	m	49,96	5,49	2,84	0,17	424,66
9	Impermeabilizacion sobrecimiento	ml	689,46	6,87	10,65	0,64	12520,59
10	Columnas de H° A°	m³	42,03	2030,43	963,00	89,70	129583,95
11	Muro de lad. hueco e= 0.18 cm.	m²	1815,94	68,21	82,60	4,96	282868,97
12	Muro seco	m²	172,24	147,42	52,00	3,12	34885,49
13	Viga de H° A°	m³	164,16	1318,93	965,00	89,90	389687,93
14	Hormigon armado escaleras	m³	5,57	1901,93	1049,00	94,94	16965,50
15	Entibado y apuntalado	m²	1378,92	44,25	88,75	5,33	190746,00
16	Rampa de hormigon	m³	99,54	1901,93	1049,00	94,94	303185,90
17	Losa nervada de e=0,20 cm	m³	2083,84	1934,51	4488,00	6056,40	26004051,81
18	Losa alivianda	m³	151,33	1899,51	104,23	5793,89	1180015,35
19	Empedrado y contrapiso H°	m²	1854,30	51,53	53,25	3,20	200227,31
20	Estructura metálica	m	258,94	90,00	90,00	12,90	49949,53
21	Retiro de escombros	Glb	1,00	1,00	15,00	17,40	33,40
OBRA FINA							
22	Barandado metalico	m	253,25	24,00	68,50	4,11	24466,48
23	Cielo falso placas de yeso	m²	2918,55	55,00	60,00	3,60	346140,03
24	Revoque interior	m²	2723,91	112,97	53,25	3,20	461484,83
25	Revoque exterior con cemento	m²	1795,35	116,97	92,30	5,54	385659,13
26	Piso de PVC	m²	2918,55	118,93	88,75	5,33	621680,34
27	Zocalo de ceramica c/cemento cola	m	5837,10	16,34	16,33	0,07	191106,65
28	Pintura interior latex	m²	2733,99	7,65	16,20	0,97	67857,63
29	Pintura exterior latex	m²	1795,35	7,84	15,34	0,92	43267,94
30	Meson de hormigon armado	m²	25,24	189,13	213,00	12,78	10472,33
31	Provisión y colocado de lavaplatos con acc	Pza	3,00	1307,27	38,00	2,28	4042,65
32	Provisión y colocado de ventana de alumi	m²	2214,83	316,05	36,00	2,16	784514,93
33	Provisión y colocado (muro cortina)	m²	810,25	251,14	288,15	17,29	450968,95
34	Puertas de madera D/medidas-acsesorio	m²	7,56	670,20	288,15	17,28	7375,76
35	Puertas metalicas -acsesorio	m²	187,53	372,10	126,00	7,56	94826,42
36	H. sala de maquinas ascensor	m³	48,37	1080,51	220,00	13,20	63544,15
37	Placas divisorias de aluminio Baños	m²	53,76	239,00	36,00	2,16	14900,12
INSTALACIÓN ELECTRICA							
38	Ins. Elec. (punto de iluminación foco led 3	Pto	93,00	92,10	111,75	6,71	19582,08
39	Ins. Elec. (punto de iluminación foco led 2	Pto	125,00	87,10	111,75	6,71	25695,00
40	Tablero de distribución (3 circuitos)	Glb	2,00	685,00	298,00	17,88	2001,76





41	Ins. Elec. (punto de iluminación foco led 1	Pto	18,00	81,10	111,75	6,71	3592,08
42	Prov instalacion alambre CU AWG No 1*1	M	840,00	6,50	0,93	0,06	6291,60
43	Prov instalacion alambre CU AWG No 1*1	M	560,00	3,80	0,93	0,06	2682,40
44	Prov instalacion alambre CU AWG No 1*1	M	350,00	9,20	0,93	5,58	5498,50
45	Iluminación en jardines	Glb	300,00	265,00	7,45	0,45	81870,00
46	Instalación toma corriente simple	Pto	16,00	109,10	7,45	0,45	1872,00
47	Instalación toma corriente Doble	Pto	82,00	118,10	7,45	0,45	10332,00
48	Instalación toma corriente Suelo	Pto	38,00	118,10	7,45	0,45	4788,00
49	Instalación interruptor simple	Pto	31,00	27,20	1,86	0,11	904,27
50	Instalación interruptor doble	Pto	32,00	30,20	1,86	0,11	1029,44
51	Instalación interruptor triple	Pto	20,00	32,20	3,73	0,22	723,00
52	Instalación interruptor conmutador	Pto	20,00	5,20	3,73	0,22	183,00
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA							
53	Excavación general	Glb	1,00	1,00	50,75	3,05	54,80
54	Acometida agua potable 3/4	m	211,00	11,38	12,24	0,73	5137,85
55	Acometida cañería pvc 1/2"	m	392,77	24,50	9,00	0,54	13369,89
56	Acometida cañería galv 1/2"	m	49,40	37,10	9,00	0,54	2304,02
57	Caja de registro	Pza	34,00	186,60	2,10	0,13	6420,22
58	Tee pvc 1/2	Pza	120,00	6,05	1,00	0,12	860,40
59	Codos pvc 45 2 esq 40	Pza	52,00	22,00	1,00	0,12	1202,24
60	Codos pvc 90 4 esq 40	Pza	27,00	25,00	1,00	0,12	705,24
61	Bomba	Pza	1,00	3584,00	371,00	22,26	3977,26
62	Termotanque	Pza	3,00	3820,00	105,00	6,30	11793,90
63	Tanque elevado de 1200 lt	Pza	1,00	1211,40	180,00	10,80	1402,20
64	Conexion alcantarillado tubo 4"	Pza	185,35	113,75	12,60	0,76	23559,84
65	Instalacion de urinarios	Pza	7,00	417,50	38,00	2,28	3204,46
66	Instalacion lavamanos	Pza	41,00	760,27	38,00	2,28	32822,55
67	Instalacion inodoro	Pza	35,00	590,40	57,00	3,42	22778,70
68	Ducha	Pza	10,00	74,20	38,00	2,28	1144,80
69	Conexion alcantarillado tubo 2"	m	89,35	103,45	12,60	0,76	10436,97
70	Rejilla de piso	Pza	31,00	44,20	1,00	0,12	1404,92
71	Ho. ao. tanque de agua h=2	m³	32,40	1330,90	953,00	57,18	75850,99
72	Camara de inspeccion	Pza	21,00	386,27	273,75	16,43	14205,45
73	Bajante tubo desague Pvc 4"	m	32,00	22,90	17,40	1,04	1322,88
74	Medidor para agua 3/4	Pza	1,00	314,50	1,00	0,12	315,62
75	Canaletas y bajantes c.g.	m	59,14	36,02	54,00	3,24	5515,40
76	Aspersores	Pza	42,00	45,00	5,25	0,32	2123,94
INSTALACIÓN GAS							
77	Punto por gas- accesorios	Pto	10,00	81,00	500,00	30,00	6110,00
78	Tendido de tubería	m	117,80	260,00	17,50	1,05	32813,19
TRABAJO COMPLEMENTARIOS EXTERIOR							
79	Acera de ingreso peatonal	m²	534,70	71,93	179,40	10,76	140139,52
80	Limpieza del terreno	Glb	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
81	Fachada revestido metalico	m²	199,98	455,00	210,00	12,60	135506,45
82	pergola metalica	m²	171,10	350,00	120,00	30,00	85550,00
83	Tratamiento de jardines	m²	3553,73	49,10	46,50	2,79	349651,49
84	paneles solares	Pza	30,00	1222,50	68,80	13,76	39151,80





85	Estacionamiento-piso	m ²	791,83	500,25	53,25	3,20	440811,76
86	cubierta de pvc	m ²	194,00	502,50	37,50	2,25	105196,50
PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA		34529835,55					
		PRECIO TOTAL EN BOLIVIANOS					
		Treinta y cuatro millones quinientos veintinueve mil ochocientos treinta y cinco con cincuenta y cinco 55/100 BS					
		PRECIO TOTAL EN DOLARES					
		5021637					
		Cinco millones veintiún mil seiscientos treinta y siete 00/100 \$					

