



14	Viga Metalicas Esbeltas	pza						<b>143,73</b>
	A		21,00			1,00	<b>21,00</b>	
	B		21,00			1,00	<b>21,00</b>	
	C		21,00			1,00	<b>21,00</b>	
	D		21,00			1,00	<b>21,00</b>	
	E		21,00			1,00	<b>21,00</b>	
	F		21,00			1,00	<b>21,00</b>	
	G		21,00			1,00	<b>21,00</b>	
	H		21,00			1,00	<b>21,00</b>	
	I		21,00			1,00	<b>21,00</b>	
	1		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	2		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	3		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	4		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	5		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	6		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	7		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	8		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	9		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	10		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	11		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	12		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	13		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	14		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	15		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	16		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	17		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	18		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	19		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	20		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	21		2,80			2,00	<b>5,60</b>	
	A'		10,00			2,00	<b>20,00</b>	
	B'		10,00			2,00	<b>20,00</b>	
	C'		10,00			2,00	<b>20,00</b>	
	D'		6,60			3,00	<b>19,80</b>	
	E'		6,60			3,00	<b>19,80</b>	
	F'		6,60			3,00	<b>19,80</b>	
	G'		10,00			2,00	<b>20,00</b>	
	H'		10,00			2,00	<b>20,00</b>	
	I'		10,00			2,00	<b>20,00</b>	
	1'		4,40			1,00	<b>4,40</b>	
	2'		4,40			1,00	<b>4,40</b>	
	3'		4,40			1,00	<b>4,40</b>	
	4'		4,40			1,00	<b>4,40</b>	
	5'		4,40			1,00	<b>4,40</b>	
	6'		4,40			1,00	<b>4,40</b>	
	7'		4,40			1,00	<b>4,40</b>	
	8'		4,40			1,00	<b>4,40</b>	
	9'		4,40			1,00	<b>4,40</b>	
	10'		4,40			1,00	<b>4,40</b>	
	11'		4,40			1,00	<b>4,40</b>	
	12'		4,40			1,00	<b>4,40</b>	

13'		4,40		1,00	4,40	
14'		4,40		1,00	4,40	
15'		4,40		1,00	4,40	
16'		4,40		1,00	4,40	
17'		4,40		1,00	4,40	
18'		4,40		1,00	4,40	
19'		4,40		1,00	4,40	
20'		4,40		1,00	4,40	
21'		4,40		1,00	4,40	
22'		4,40		1,00	4,40	
23'		4,40		1,00	4,40	
24'		4,40		1,00	4,40	
25'		4,40		1,00	4,40	
A''		12,00		2,00	24,00	
B''		12,00		2,00	24,00	
C''		4,00		2,00	8,00	
D''		12,00		2,00	24,00	
E''		12,00		2,00	24,00	
F''		4,00		2,00	8,00	
G''		12,00		2,00	24,00	
H''		12,00		2,00	24,00	
I''		4,00		2,00	8,00	
1''		2,80		1,00	2,80	
2''		5,40		1,00	5,40	
3''		5,40		1,00	5,40	
4''		2,80		1,00	2,80	
5''		2,80		1,00	2,80	
6''		5,40		1,00	5,40	
7''		5,40		1,00	5,40	
8''		2,80		1,00	2,80	
9''		2,80		1,00	2,80	
10''		5,40		1,00	5,40	
11''		5,40		1,00	5,40	
12''		2,80		1,00	2,80	
13''		2,80		1,00	2,80	
14''		5,40		1,00	5,40	
15''		5,40		1,00	5,40	
16''		2,80		1,00	2,80	
17''		2,80		1,00	2,80	
18''		5,40		1,00	5,40	
19''		5,40		1,00	5,40	
20''		2,80		1,00	2,80	
21''		2,80		1,00	2,80	
22''		5,40		1,00	5,40	
23''		5,40		1,00	5,40	
24''		2,80		1,00	2,80	
15	Escalera Paneles Escalonada	m <sup>2</sup>		42,28	42,28	42,28
>	<b>M04 - CUBIERTAS</b>					
16	Cubierta de estructura metalica Curva + Revestimiento	m <sup>2</sup>		912,70	912,70	912,70
17	Cubierta de estructura metalica Plana + Revestimiento	m <sup>2</sup>		135,77	135,77	135,77
>	<b>M05 - REVESTIMIENTOS</b>					
18	Cielo falso de placas de pvc	m <sup>2</sup>		912,70	912,70	912,70

19	Recuadros	m				100,00	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
20	Letras de aluminio	pza				2,00	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>
>	<b>M06 - PISOS</b>							
21	Piso Listones de Madera Plataforma	m <sup>2</sup>				586,00	<b>586,00</b>	<b>586,00</b>
22	Revestimiento de madera machihembrada	m <sup>2</sup>				479,32	<b>479,32</b>	<b>479,32</b>
23	Piso de ceramica vitrificada (Area Humeda)	m <sup>2</sup>				87,00	<b>87,00</b>	<b>87,00</b>
24	Piso de ceramica exterior	m <sup>2</sup>				535,00	<b>535,00</b>	<b>535,00</b>
25	Piso de ceramica interior	m <sup>2</sup>				14,50	<b>14,50</b>	<b>14,50</b>
26	Zocalo exterior enlucido H: 30 CM	m				127,64	<b>127,64</b>	<b>127,64</b>
27	Zocalo de ceramica nacional H:10 CM	m				372,55	<b>372,55</b>	<b>372,55</b>
28	Piso de baldosa ceramica Roja	m <sup>2</sup>				5,472,00	<b>5,472,00</b>	<b>5,472,00</b>
29	Piso piedra pizarra	m <sup>2</sup>				4,028,00	<b>4,028,00</b>	<b>4,028,00</b>
30	Piso de cemento ranurado	m <sup>2</sup>				140,00	<b>140,00</b>	<b>140,00</b>
31	Piso Piedra Volcanica	m <sup>2</sup>				542,86	<b>542,86</b>	<b>542,86</b>
>	<b>M07 - CARP, ALUMINIO</b>							
32	Ventanas de aluminio c/vidrio Aislamiento TermoAcust	m <sup>2</sup>				113,57	<b>113,57</b>	<b>113,57</b>
33	Muro Cortina de Aluminio c/ Vidrio Aislamiento Termo	m <sup>2</sup>				69,76	<b>69,76</b>	<b>69,76</b>
34	Puerta de madera 0,70 x 2,10 mts	pza				58,00	<b>58,00</b>	<b>58,00</b>
35	Puerta de madera 0,90 x 2,10 mts	pza				5,00	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>
36	Puerta de madera 1,35 x 2,10 mts	pza				9,00	<b>9,00</b>	<b>9,00</b>
37	Puertas corredizas de Vidrio templado 10 mm	pza				21,00	<b>21,00</b>	<b>21,00</b>
38	Quincalleria Puerta Doble	juego				9,00	<b>9,00</b>	<b>9,00</b>
39	Quincalleria Puerta Simple	juego				53,00	<b>53,00</b>	<b>53,00</b>
40	Barandado metalico de Acero inoxidable	m				271,45	<b>271,45</b>	<b>271,45</b>
>	<b>M08 - MUROS</b>							
41	Muro ladrillo 12cm (6h)	m <sup>2</sup>				176,23	<b>176,23</b>	<b>176,23</b>
42	Muro Panel Sandwich 0,07 aislamiento TermoAcustico	m <sup>2</sup>				289,82	<b>289,82</b>	<b>289,82</b>
43	Muro Panel Sandwich 0,1 aislamiento TermoAcustico	m <sup>2</sup>				865,07	<b>865,07</b>	<b>865,07</b>
44	Muro Cerramiento bloque de h° 20x20x40	m <sup>2</sup>				925,25	<b>925,25</b>	<b>925,25</b>
>	<b>M09 - PINTURA</b>							
45	Pintura latex exterior	m <sup>2</sup>				865,70	<b>865,70</b>	<b>865,70</b>
46	Pintura latex interior	m <sup>2</sup>				176,23	<b>176,23</b>	<b>176,23</b>
47	Pintura al aceite s/carp, metalica	m <sup>2</sup>				244,30	<b>244,30</b>	<b>244,30</b>
>	<b>M10 - INSTALACION ELECTRICA</b>							
48	Iluminacion LED 6 V,A,	pto				120,00	<b>120,00</b>	<b>120,00</b>
49	Iluminacion LED MURO 20 V,A,	pto				11,00	<b>11,00</b>	<b>11,00</b>
50	Iluminacion LED 10 V,A,	pto				90,00	<b>90,00</b>	<b>90,00</b>
51	Iluminacion Panel LED 36W 0,3 X 0,3 m	pto				68,00	<b>68,00</b>	<b>68,00</b>
52	Interruptores electricos simples	pto				73,00	<b>73,00</b>	<b>73,00</b>
53	Tomacorrientes dobles	pto				76,00	<b>76,00</b>	<b>76,00</b>
54	Cable monopolar n°10 awg (plasmear ind, nacional)	m				2,832,16	<b>2,832,16</b>	<b>2,832,16</b>
55	Tablero de distrib principal (TDP-A)	pza				1,00	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
56	TABLERO TD-PA	glb				1,00	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
57	Reflector	pto				4,00	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>
58	Iluminacion esp, 20 w, (solar)	pto				18,00	<b>18,00</b>	<b>18,00</b>
59	Medidor Electrico	pza				1,00	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
60	le-03 aterramiento	pto				1,00	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
61	Poste de alumbrado publico 11 mts, simple brazo Solar	pza				62,00	<b>62,00</b>	<b>62,00</b>
>	<b>M11 - INSTALACIONES ESPECIALES</b>							
62	PROV, E INSTALACION PUNTO DE INTERNET / TELEFON	pto				1,00	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
63	SISTEMA DE SEGURIDAD Y HUMOS	glb				1,00	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
64	Sistemas de cámara de vigilancia	glb				1,00	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
65	Aire acondicionado tipo Split 36000 BTU	pza				20,00	<b>20,00</b>	<b>20,00</b>
>	<b>M12 - INSTALACION HIDRAULICA</b>							
66	Excavacion (0-2 m,) s, blando Tendido Tuberia	m <sup>3</sup>				143,93	<b>143,93</b>	<b>143,93</b>

67	Relleno compactado manual	m <sup>3</sup>				143,93	143,93	143,93
68	TUBERIA DE COBRE PVC 1/2"	m				719,66	719,66	719,66
69	Camara de inspeccion de ladrillo gambote	pza				5,00	5,00	5,00
70	Valvulas de retencion 1/2"	pza				35,00	35,00	35,00
71	Valvulas de flotador 1	pza				1,00	1,00	1,00
72	Tanque elevado de 1600 lt,	pza				1,00	1,00	1,00
73	Medidores	pza				1,00	1,00	1,00
74	Codo 90° 1/2" PVC	pza				29,00	29,00	29,00
75	TEE 1/2" PVC	pza				85,00	85,00	85,00
>	<b>M13 - INSTALACION SISTEMA DE GAS</b>							
76	TUBERIA DE COBRE 1/2"	m				834,00	834,00	834,00
77	Valvulas de retencion 1/2"	pza				4,00	4,00	4,00
78	Codo Metalico 1/2" 90°	pza				8,00	8,00	8,00
79	Codo Metalico 1/2" T	pza				61,00	61,00	61,00
80	Sistema de Agua Caliente	glb				1,00	1,00	1,00
81	Sistema Calefaccion a Vapor	glb				1,00	1,00	1,00
82	PROV, Y COLOC, MEDIDOR DE GAS G6	glb				1,00	1,00	1,00
>	<b>M14 - APARATOS SANITARIOS</b>							
83	Lavamanos con pedestal	pza				24,00	24,00	24,00
84	Inodoro tanque bajo	pza				26,00	26,00	26,00
85	Grifo Globo p/ Patio Jardin	pza				1,00	1,00	1,00
86	Accesorios de baño	juego				18,00	18,00	18,00
87	Sumidero de piso	pza				23,00	23,00	23,00
88	Lavaplatos	pza				3,00	3,00	3,00
89	Lavaplatos 2 depositos	pza				3,00	3,00	3,00
90	Accesorios Baño Publico	juego				2,00	2,00	2,00
91	Urinario	pza				3,00	3,00	3,00
92	Ducha + Base	pza				7,00	7,00	7,00
>	<b>M15 - INSTALACION SANITARIA</b>							
93	Excavacion (0-2 m,) s, blando Tendido Tuberia	m <sup>3</sup>				81,60	81,60	81,60
94	Relleno compactado manual (sin mat,)	m <sup>3</sup>				81,60	81,60	81,60
95	Tuberia pvc 2"	m				36,45	36,45	36,45
96	Tuberia de pvc de 4"	m				409,00	409,00	409,00
97	Camara de Inspeccion 60x60 sanitaria	pza				34,00	34,00	34,00
>	<b>M16 - INSTALACION PLUVIAL</b>							
98	Excavacion (0-2 m,) s, blando Tendido Tuberia	m <sup>3</sup>				110,00	110,00	110,00
99	Tuberia PVC 1/2"	m				616,30	616,30	616,30
100	Codo 90° 1/2" PVC	pza				22,00	22,00	22,00
101	TEE 1/2" PVC	pza				3,00	3,00	3,00
102	Tuberia pvc 2"	m				916,90	916,90	916,90
103	TEE PVC 2"	pza				12,00	12,00	12,00
104	Codos pvc 2" 90°	pza				12,00	12,00	12,00
105	REJILLA DE RETORNO RA-AG-OB 48"X24"	pza				40,00	40,00	40,00
106	Prov, y Coloc, Depurador de Agua para Riego	pza				1,00	1,00	1,00
107	Llave de paso de 2	pza				3,00	3,00	3,00
>	<b>M17 - OBRAS COMPLEMENTARIAS EXTERIORES</b>							
108	Retiro de escombros c/carguio	m <sup>3</sup>				10,00	10,00	10,00
109	Limpieza general de la obra	m <sup>2</sup>				200,00	200,00	200,00
110	Jardineras	juego				2,00	2,00	2,00
111	Señaletica Tipo A	pto				3,00	3,00	3,00
112	Señaletica Tipo B	pto				4,00	4,00	4,00
113	Mobiliario Urbano	juego				16,00	16,00	16,00
114	Barnizado Piedra Vista	m <sup>2</sup>				500,00	500,00	500,00
115	Provision e Instalacion Letreros	pza				20,00	20,00	20,00
116	Basurero Urbano	pza				10,00	10,00	10,00

117	Espejo de Agua	m <sup>2</sup>				686,40	<b>686,40</b>	<b>686,40</b>
>	<b>M18 - ESTACIONAMIENTO</b>							
118	PINTADO DE LA SUPERFICIE VIAL	m				763,50	<b>763,50</b>	<b>763,50</b>
119	SEÑALIZACION PREVENTIVA CUADRANGULAR 60X60 CPZA					20,00	<b>20,00</b>	<b>20,00</b>
120	LOSA DE HORMIGON PAVIMENTO RIGIDO	m <sup>3</sup>				201,60	<b>201,60</b>	<b>201,60</b>
121	Pavimento para Ciclovía	m <sup>3</sup>				116,50	<b>116,50</b>	<b>116,50</b>

## ANEXO 4

### PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS.

#### INSTALACIÓN DE FAENAS [m<sup>2</sup>]

##### 1. DESCRIPCION

Este ítem comprende a todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de las obras que realizará el Contratista, tales como: Instalaciones necesarias para los trabajos, oficina de obra, galpones para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarios para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, habilitación de vías de acceso, transporte de equipos, herramientas, instalación de agua, 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

En forma general todos los materiales que el Contratista se propone emplear en las construcciones auxiliares, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El Contratista deberá proveer todos los materiales, equipo y herramientas para estos trabajos.

##### 3. FORMA DE EJECUCION

Con anterioridad a la iniciación de la construcción de las obras auxiliares, estas deberán ser aprobadas por el Supervisor de Obra con respecto a su ubicación dentro del área que ocuparán las obras motivo del contrato.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. 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. MEDICION**

La instalación de faenas será medida en metros cuadrados, 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**

El pago por este ítem se hará por el precio aceptado en la propuesta.

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

### **PROVISIÓN Y COLOCACIÓN LETRERO DE OBRA [Pza.]**

#### **1. DESCRIPCION**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de uno o más letreros referentes a la construcción de obras financiadas por la entidad Licitante, de acuerdo al diseño establecido en los planos de detalle y formulario de presentación de propuestas, los que deberán ser instalados en los lugares que sean definidos por el Supervisor de Obra.

Estos letreros deberán permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos.

#### **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.

Para la fabricación de los letreros se utilizará madera de construcción, pinturas al aceite de coloraciones necesarias para la elaboración del mismo, según diseño previsto en planos.

## PROYECTO DE GRADO

La sujeción de las tablas a las columnas de madera se efectuará mediante tornillos.

En caso de especificarse la ejecución de letreros en muros de adobe o ladrillo, los mismos serán realizados en las dimensiones y utilizando el tipo de cimentación establecidos en los planos de construcción.

### **3. FORMA DE EJECUCION**

Se deberán cortar las tablas de madera, de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos de detalle, cuyas caras donde se pintarán las leyendas deberán ser afinadas con lijás de madera, a objeto de obtener superficies lisas y libres de astillas.

Sobre las caras afinadas se colocarán las capas de pintura blanca y amarilla, según lo establecido en los planos de detalle, hasta obtener una coloración homogénea y uniforme.

Una vez secas las capas de pintura, se procederá al pintado de las leyendas, mediante viñetas y pinturas cuyos tamaños de letras serán los especificados en los planos de detalle.

Las tablas debidamente pintadas y con las leyendas correspondientes, serán fijadas mediante tornillos a columnas de madera, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.

En el caso de suelos no suficientemente firmes, las columnas de madera serán empotradas en bloques de hormigón.

En el caso de letreros en muros de adobe o ladrillo, en reemplazo de letreros de madera, los mismos deberán llevar un acabado de revoque de mortero de cemento en proporción 1:3, incluyendo la malla de alambre para muros de adobe.

Encima de este revoque se efectuará el pintado tanto del muro como de las leyendas indicadas en los planos de detalle.

### **4. MEDICION**

Los letreros serán medidos por pieza instalada y/o como pieza, debidamente aprobada por el Supervisor de Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación

de propuestas.

## **5. FORMA DE PAGO**

Este ítem será pagado de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales, herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

### **TRASLADO DE TRENES CON GRUA [Glb.]**

#### **A) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

La empresa deberá contar con Remolques y Grúas de mediano y alto tonelaje, disponibles en todo momento para realizar servicios locales o urbanos, con un mínimo de: un remolque de alto tonelaje 30 toneladas para camiones, un remolque de mediano tonelaje 15 toneladas para camiones, una Grúa de Alto Tonelaje 20 Toneladas, una Grúa con pluma de 3 Toneladas para Vehículos pequeños.

La Empresa adjudicada deberá prever el cumplimiento de cantidad solicitada, informando la disponibilidad de los mismos.

#### **TARIFAS POR TIEMPO REMOLQUES**

- Tarifa normal por hora remolque de alto tonelaje 30 toneladas para camiones.
- Tarifa normal por hora un remolque de mediano tonelaje 15 toneladas para camiones.

El servicio se realizara hasta recintos autorizados por el C.O.A. Regional POTOSÍ - Aduana Nacional de Bolivia.

#### **TARIFAS POR TIEMPO GRÚAS**

- Tarifa normal por hora Grúa de Alto Tonelaje 20 Toneladas.
- Tarifa normal por hora Grúa con pluma de 3 Toneladas para Vehículos pequeños.

El servicio se realizara hasta recintos autorizados por el C.O.A. Regional POTOSÍ - Aduana Nacional de Bolivia.

#### **TARIFAS POR KILOMETRAJE REMOLQUES**

- Tarifa normal por kilometraje remolque de alto tonelaje 30 toneladas para camiones (asfalto).

## PROYECTO DE GRADO

- Tarifa normal por kilometraje un remolque de mediano tonelaje 15 toneladas para camiones (tierra – ripio).
- Tarifa normal por kilometraje remolque de alto tonelaje 30 toneladas para camiones (asfalto).
- Tarifa normal por kilometraje un remolque de mediano tonelaje 15 toneladas para camiones (tierra – ripio).

El servicio se realizara hasta recintos autorizados por el C.O.A. Regional POTOSÍ - Aduana Nacional de Bolivia.

### **TARIFAS POR KILOMETRAJE GRÚAS**

- Tarifa normal por kilometraje Grúa de Alto Tonelaje 20 Toneladas (asfalto).
- Tarifa normal por kilometraje Grúa con pluma de 3 Toneladas para Vehículos pequeños (tierra – ripio).
- Tarifa normal por kilometraje Grúa de Alto Tonelaje 20 Toneladas (asfalto).
- Tarifa normal por kilometraje Grúa con pluma de 3 Toneladas para Vehículos pequeños (tierra – ripio).

El servicio se realizara hasta recintos autorizados por el C.O.A. Regional POTOSÍ - Aduana Nacional de Bolivia.

## **EXCAVACION PARA VIA FÉRREA [m3]**

### **Definición.**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación y perfilado (nivelado) a mano o con maquinaria, ejecutados en un terreno blando, y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a o señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **2.- Materiales – herramientas y equipo**

El constructor realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de obra.

### **3.- Clasificación de suelos**

## PROYECTO DE GRADO

Para los fines de cálculo de costos y de acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar, se establece la siguiente clasificación:

a) SUELO CLASE I (Blando)

Suelos compuestos por material suelto y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota.

b) SUELO CLASE II (Semiduro)

Suelos compuestos por materiales como arcilla compacta, arena o grava, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota. Suelos que requieren para su excavación un ablandamiento más riguroso con herramientas especiales como barretas.

#### **4.- 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 aplicarán 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, aún cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, éstos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por el Supervisor de Obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

El fondo de las excavaciones será horizontal y nivelado.

## PROYECTO DE GRADO

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. Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

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 éste antes y después de su realización.

### **5.- 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 en cuenta las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Correrá por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de Obra.

### **6.- Forma de pago.**

El trabajo ejecutado, será pagado en forma total y al precio de la propuesta aceptada, dicho precio será la compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de este ítem.

Asimismo deberá incluirse en el precio unitario el traslado y acumulación del material sobrante a los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aunque estuvieran fuera de los límites de la obra, exceptuándose el traslado hasta los botaderos municipales.

## CONSTRUCCIÓN VIA FERREA [m]

### 1. DESCRIPCION

El ferrocarril es un sistema de transporte en el que los vehículos son guiados unidireccionalmente sobre la vía por intermedios de elementos metálicos (rueda – riel). Esta es la razón por la cual a la vía no debe estudiarse de manera aislada sino como un sistema rueda-riel, que utiliza la adherencia para poder transmitir los esfuerzos de tracción.

Partiendo de esta definición, la vía y los vehículos son los principales integrantes de este modo de transporte. Nos dedicaremos solamente a la vía.

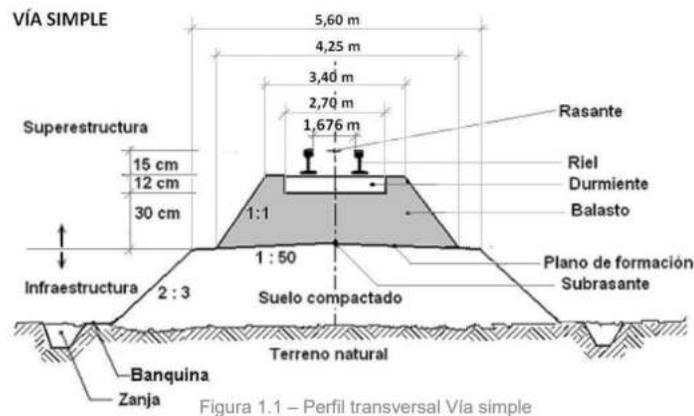
#### **Resumiendo, la vía debe:**

- Guiar al material rodante evitando que estos descarrilen.
- Soportar las fuerzas verticales, horizontales y longitudinales que le producen la circulación de los trenes.
- Transmitir esas fuerzas a la plataforma (infraestructura de vía) a través de la superestructura de vía (riel, durmiente, fijaciones y balasto).
- Garantizar una confiabilidad en la circulación de los trenes.
- Conseguir una alta disponibilidad operativa.

### 2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

#### **Está constituida por:**

- La infraestructura. Formada por la plataforma.
- La superestructura. Formada por el riel, los durmientes, fijaciones y el balasto.



La plataforma tiene la función de soportar los esfuerzos que le proporciona los componentes de la vía (la superestructura compuesta por riel, durmientes, fijaciones, balasto), no debiendo sufrir deformaciones.

La plataforma debe estar conformada por capas de suelos bien compactadas y de óptima calidad, la subrasante y/o plano de formación debe poder soportar las cargas que le transmite el balasto.

El plano de formación debe tener inclinación suficiente entre 3 a 4 cm por metro para facilitar el escurrimiento del agua de lluvia.

El comportamiento de la plataforma no siempre está asegurado, pueden producirse asentamientos y deformaciones que por lo general son causadas por mala calidad del suelo y compactación deficiente.

### **El Balasto**

El balasto de piedra partida es la capa de material que se coloca sobre el plano de formación en espesor de 10 a 30 cm y debajo de los durmientes, a fin de proporcionar un buen apoyo a la estructura de vía.

### **El Durmiente**

El durmiente es uno de los componentes fundamentales en la estructura de vía. Estos pueden ser de madera dura, de hormigón o de acero. En nuestro país está generalizado los contruidos de madera dura.

## **Rieles**

Para el ferrocarril, el riel cumple simultáneamente las funciones de camino de rodadura, de elemento portante y de elemento de guiado. Este está sometido tanto a solicitaciones estáticas como dinámicas

## **Fijaciones**

La fijación es el principal material chico que se usa para la fijación de los rieles a los durmientes.

## **Juntas**

La unión de dos rieles entre si se denomina junta. Se realiza mediante dos piezas metálicas, que sirven de unión, llamadas eclisas, se denomina cala o luz a la pequeña separación que queda entre los dos rieles.

## **3. FORMA DE EJECUCION**

Al construirse los terraplenes estos atraviesan arroyos, ríos, pequeños canales de riegos, etc. Y con el objeto de no interrumpir los cauces, se construyen obras que permiten el paso del agua a través del terraplén estas son de distintas magnitudes según el cauce que debe atravesar.

### **Preparación de las juntas a soldar**

Los rieles previamente a ser alineados se le debe dar la cala o luz que corresponda de 20 mm aprox., este valor es el recomendado por el fabricante y se lo puede conseguir por los siguientes procedimientos (corte de rieles con disco o sierra, por estiramiento cuando se regula tensiones, por corrimiento cuando se regulan luces).

Este corte debe ser lo más perpendicular con una tolerancia de  $\pm 0.6$  mm tanto en el plano vertical como en horizontal.

### **Alineación de los rieles**

La alineación se realiza en vertical (superficie de rodadura) y horizontal del lado trocha o lado activo.

### **Alineación vertical**

Esta se realiza en la banda de rodadura del riel, a ambos lados de la cala. El extremo de los carriles debe quedar ligeramente en punta, ese valor que se le da es para que la junta soldada cuando se enfrié no quede cóncava (baja).

### **Alineación horizontal**

La cara interna del riel (lado trocha) debe quedar perfectamente alineado, a ambos lados de la cala, con la regla de 1 m. Se coloca la regla en la cara activa del riel a aproximadamente 15 mm por debajo de la superficie de rodadura.

### **Rieles – requisitos generales**

- Los extremos de los rieles deben presentar las superficies a unir perpendicular al eje longitudinal.
- Los extremos deberán estar exentos de óxido, escoria, grasa y/o cualquier otra suciedad.
- La separación entre extremos luz o cala debe estar dentro de los valores estipulados – 18 a 20 mm o lo que indique el fabricante de las porciones.
- Si los rieles a soldar fueron cortados con equipos oxicorte, se debe eliminar todas las escorias y rebabas.
- En los extremos a soldar no deben presentar ningún defecto tales como fisuras, desgastes excesivos, agujeros en el alma a menos de 40 mm del extremo a soldar, agujeros ovalados.

## **4. MEDICION**

El modo de medición del ítem es a distancia, el Metro lineal, la distancia horizontal extendida en un plano que carece de cambios drásticos de pendiente.

## **5. FORMA DE PAGO**

Los trabajos correspondientes al este ítem, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del ítem, tal como fueron definidos y presentados en la propuesta del

Contratista. Dichos precios constituirán la compensación y pago total por cualquier concepto de materiales, mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar el trabajo previsto en esta especificación.

## **REPLANTEO Y TRAZADO [m<sup>2</sup>]**

### **1. DESCRIPCION**

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, canales 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. FORMA DE EJECUCION**

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 mts. 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.

## PROYECTO DE GRADO

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. MEDICION**

El replanteo de la construcción metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente los metros cuadrados total neta de la construcción.

### **5. FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio 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.

## **EXCAVACIÓN T. SEMIDURO DE 0 A 2 M [m<sup>3</sup>]**

### **1. DESCRIPCION**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación manual para fundaciones de estructuras sean éstas corridas o aisladas que comprenden fundación de zapatas, cimientos, construcción de cámaras de inspección, colocación de sumideros, fundaciones y otros, a ser ejecutados en la clase de terreno que se encuentre, hasta la profundidad necesaria y en las medidas indicadas en planos. Los trabajos deberán sujetarse a estas especificaciones y a las instrucciones del supervisor, de tal manera de cumplir a plena satisfacción con el proyecto.

## **2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El material a excavar será el existente en la zona de trabajo.

Si la propuesta se trata de excavación manual el requerirá del empleo de herramientas menores (palas, picos, carretillas).

Si se tratase de excavación con equipo pesado deberá contarse con una retroexcavadora de acuerdo a lo requerido y a la plena satisfacción y aprobación del supervisor de obra.

## **3. FORMA DE EJECUCION**

Aprobados los trabajos de replanteo por el Supervisor, el constructor notificara con 24 hrs. de anticipación el inicio de estos trabajos, que serán desarrolladas de acuerdo a alineamientos pendientes y cotas indicadas en las hojas de trabajo.

Las excavaciones se realizarán a cielo abierto de acuerdo con los planos de proyecto las dimensiones de la excavación de zanjas y pozos serán las necesarias en cada caso, serán efectuadas con los lados aproximadamente verticales, el fondo nivelado y terminado de manera que la base ofrezca un apoyo firme y uniforme a lo largo de todo el colector , podrán ser efectuadas a mano o utilizando maquinaria; en este último caso la excavación será realizada hasta unos 10 cm. por encima de la cota de excavación y tan angosta como se pueda de manera que no se mueva innecesariamente el terreno existente. Los últimos 10 cm. Serán excavados a mano sin alterar la cota de fondo.

La excavación será efectuada por tramos de manera de formar puentes de paso, que posteriormente serán derribados para su compactación en relleno.

El material proveniente de la excavación será apilado a un lado de la zanja, a no menos 1 m. del borde de la zanja de manera tal de no producir mayores presiones en el talud respectivo, quedando el otro lado libre para la manipulación y maniobra de los tubos.

Los anchos de la zanja serán los que se indican en el siguiente cuadro, asimismo para diámetros menores que no se encuentran indicados en la presente tabla, se tomara como referencia las de diámetro de 150 mm o pleno consentimiento del supervisor:

Diámetro tubo (mm)	Profundidad de excavación					
	de 0 a 2 m		de 2 a 4 m		de 4 a 6 m	
	Anchos de zanja (m)					
	s/ entibado	c/ entibado	s/ entibado	c/ entibado	s/ entibado	c/ entibado
150	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	1
200	0,65	0,75	0,75	0,85	0,85	1,05
250	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1
300	0,8	0,9	0,9	1	1	1,2
400	0,9	1	1	1,1	1,1	1,3
450	0,95	1,05	1,05	1,15	1,15	1,35
500	1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,4
550	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,5
600	1,15	1,2	1,2	1,35	1,35	1,6
700	1,25	1,35	1,35	1,45	1,45	1,7
800	1,35	1,45	1,45	1,55	1,55	1,8
900	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,95
1000	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	2,05
1100	1,8	1,9	1,9	2	2	2,25

Para excavaciones donde se tengan que colocar dos o más colectores a la misma profundidad, el ancho de la zanja será igual a la distancia entre ejes de los colectores externos más el sobre ancho necesario para campos de trabajo y entibamiento (si es necesario). La distancia entre ejes de colectores es variable en función de los diámetros de los mismos.

Las excavaciones para las cámaras o pozos de inspección estándar serán sin entibado y deberán tener las dimensiones de la proyección en planta de los muros más 0,15 m. Alrededor de los mismos y serán ejecutados hasta la profundidad necesaria para alcanzar la cota de desplante de la base, indicada en los planos de construcción respectivos.

#### 4. MEDICION

La medición de este ítem se efectuará por metro cúbico de acuerdo a las secciones indicadas en planos, en las longitudes realmente ejecutadas y aprobadas por el Supervisor de Obra.

## 5. FORMA DE PAGO

Los trabajos correspondientes al este ítem, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del ítem, tal como fueron definidos y presentados en la propuesta del Contratista. Dichos precios constituirán la compensación y pago total por cualquier concepto de materiales, mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar el trabajo previsto en esta especificación.

### ZAPATAS DE H°A° [m<sup>3</sup>]

#### 1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la ejecución de elementos que sirven de fundación a las estructuras, en este caso zapatas aisladas, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Antes de proceder al vaciado de las zapatas deberá prepararse el terreno de acuerdo a las indicaciones señaladas en los planos y/o indicaciones particulares que pueda dar el supervisor de obra. Solo se procederá al vaciado previa autorización escrita del Supervisor de Obra, instruida en el Libro de Órdenes.

Todas las estructuras de hormigón 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

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.

**Cemento**

**Arena**

**Grava**

**Agua**

**Acero estructural;** deben cumplir los requisitos establecidos en la Norma Boliviana

del Hormigón Armado CBH-87.

### 3. FORMA DE EJECUCION

Preparación, colocación, compactación y curado:

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.

Se empleará cemento embolsado, la dosificación se hará 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.

Mezclado: El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal capacitado para su manejo.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado, no será inferior a 1 ½ minutos (noventa segundos), 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.

Características del hormigón : El hormigón será diseñado para obtener las resistencias características de compresión a los 28 días como indica las normas.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizaran sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30cm de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad. Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.

Mediante el Cono de Abraham se establecerá la consistencia de los hormigones,

## PROYECTO DE GRADO

recomendándose el empleo de hormigones de consistencia plástica cuyo asentamiento deberá estar comprendido entre 3 a 5 cm.

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 permita 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 30 minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

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

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50 cm.

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 hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros. Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras. Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

Vibrado : Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros capacitados. Los vibradores 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.

Protección y curado : Tan pronto el hormigón haya sido colocado de efectos perjudiciales. El tiempo de curado será de 7 días mínimos 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 de las estructuras las veces necesarias que se vea opaca la superficie.

## PROYECTO DE GRADO

Ensayos de resistencia : Al iniciar la obra y durante los primeros días se tomarán cuatro probetas diarias, dos para ser ensayadas a los 7 días y dos a los 28 días. Los ensayos a los 7 días permitirán corregir la dosificación en caso necesario. Durante el transcurso de la obra se tomarán por lo menos tres probetas en cada vaciado y cada vez que así lo exija el Supervisor de Obra, pero en ningún caso el número de probetas deberá ser menor a tres por cada 25 m<sup>3</sup> de concreto.

Encofrados y cimbras : Podrán ser de metal, madera o de cualquier material suficientemente rígido. Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados. Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados. Si se desea pasar con aceite en las caras interiores de los encofrados deberá realizarse previa a la colocación de las armaduras y evitando todo contacto con la misma.

Remoción de encofrados y cimbras : Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.

Durante el periodo 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 se especifican en el CBH – 87.

### **4. MEDICION**

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada zapata 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 fierro indicados en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

En este ítem estarán incluidas las armaduras de refuerzo.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos.

## 5. FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados en un todo 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.

### **COLUMNAS Y VIGAS METÁLICAS – ACERO ESTRUCTURAL**

#### **0.07X0.07X6.0 M**

##### **1.- Definición**

En este ítem comprende el suministro, cortado, doblado, colocación y armado de la enferradura de refuerzo para las estructuras de hormigón armado, la misma que se colocara en las cantidades, clase, tipos, dimensiones y diámetros establecidos en los planos de diseño, formulado de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obras.

##### **2.- Materiales – herramientas y equipo**

Las barras de acero de armadura de tamaño hasta el N° 111 inclusive (35 mm) deberán llenar las exigencias de las especificaciones AASHTO-31 para lingotes de acero del tipo duro o intermedio, AASHTO-42 para acero laminado o AASHTO M53 para acero de ejes del tipo intermedio duro. Las barras de refuerzo de los tamaños 14 S y 18 S deberán concordar con las exigencias de la especificación ASTM A-408. Todas las barras deberán ser del tipo deformado, concordante con la especificación AASHTO M-137 para las barras hasta el N° 11 incluido y ASTM A-408 para barras de los N° 14s y 18s (44 y 57mm). El límite de fluencia mínimo será de 4200 Kg/cm<sup>2</sup> (grado 60).

En la prueba del doblado en frío no deben aparecer grietas. Dicha prueba consiste en lo siguiente: las barras con diámetro o espesor de  $\frac{3}{4}$  de Pulg. o inferior deben doblarse en frío sin sufrir ningún daño, 180° por sobre una barra de diámetro igual a tres veces el de la barra sometida a prueba si es lisa y cuatro veces dicho diámetro si la barra que se prueba es corrugada o torcida en caliente. Si la barra sometida a prueba tiene un diámetro o espesor mayor al de  $\frac{3}{4}$  de Pulg. (19mm), el doblado que se dará será solo de 90° en las condiciones anteriormente especificadas.

## **2.1 Flexión**

Todas las barras de refuerzo que requieran flexión serán dobladas en frío y se doblarán de acuerdo con lo previsto en ACI 318. Las barras parcialmente empotradas en el hormigón no se doblarán excepto cuando se indique en los planos o cuando sea admitido en otra forma. Se emplearán obreros calificados para cortar y doblar, y se proporcionarán instrumentos adecuados para dicho trabajo.

## **2.2 Protección de los Materiales.**

a. General. El refuerzo de acero se depositará sobre la superficie del terreno sobre plataformas, patines, u otros soportes y se protegerá en lo posible contra daños mecánicos y deterioro de la superficie causados por la exposición a condiciones que produzcan oxidación. Cuando se coloque en la obra, el refuerzo deberá estar libre de suciedad, óxido corrosivo, escamas sueltas, pintura, grasa, aceite, u otras materias extrañas. El refuerzo estará libre de defectos perjudiciales tales como grietas y laminaciones. El óxido, defectos de la superficie, irregularidades de la superficie o escamas sueltas no serán causa de rechazo, siempre que las dimensiones mínimas, área de sección transversal y propiedades de tracción de una muestra cepillada a mane con cepillo de alambre reúna los requisitos de tamaño y calidad especificados para el acero.

b. Acero Recubierto con Epóxico. Los soportes para las barras recubiertas tendrán áreas de contacto revestidas. Todos los haces de zunchos se revestirán y los mismos se levantarán con un respaldo resistente, soportes múltiples o en una plataforma de un puente para impedir el rozamiento entre las barras debido al pandeo en el haz de barras. Las barras o los haces no se dejarán caer o arrastrar. No se permitirá el cizallamiento de los haces.

El Contratista reparará en el emplazamiento de la obra las áreas dañadas del revestimiento de las barras y reemplazará las barras que exhiban revestimientos severamente estropeados. El material empleado para la reparación en la obra será el suministrado por el aplicador del revestimiento.

Se requerirá una reparación en la obra siempre que el área total de vanos exceda el 2% de la superficie total del área de la barra de refuerzo.

No se admitirá la reparación en la obra de las barras que tengan revestimientos severamente dañados. Un revestimiento severamente dañado se define como un revestimiento que tiene una superficie total dañada mayor que el 5% del área de superficie de la barra de refuerzo.

### **3.- Procedimiento para la ejecución**

Las barras de fierro se cortaran y doblaran ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y planillas de fierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor de obra antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizara en frio, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques. Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente.

Las barras de fierro que fueron dobladas no podrán ser enderezadas, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

#### **3.1.- Empalmes**

Queda prohibido efectuar empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera necesario realizar empalmes, estos se ubicaran en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones.

En una misma sección de un elemento estructural solo podrá aceptarse un empalme cada cinco barras.

La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra. Se realizaran empalmes por superposición de acuerdo al siguiente detalle:

Los extremos de las barras se colocaran en contacto directo en toda su longitud de empalme, los que podrán ser rectos o con ganchos de acuerdo a lo especificado en los planos. No admitiéndose dichos ganchos en armaduras sometidas a compresión.

## PROYECTO DE GRADO

En toda la longitud del empalme se colocaran armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones de empalme.

Los empalme mediante soldadura eléctrica, solo serán autorizados cuando el contrista demuestre satisfactoriamente mediante ensayos, que el acero a soldar reúne las características necesarias y su resistencia no se vea disminuida, debiendo recabar una autorización escrita de parte del Supervisor de Obra.

### **3.2.- Almacenamiento**

Todo material a utilizarse para refuerzo estructural será almacenado sobre una plataforma de madera u otros soportes aprobados, protegido de cualquier daño mecánico y deterioro de la superficie causado por su exposición a condiciones que produzcan herrumbre. Al ser colocado en la estructura, el material deberá estar libre de polvo, escamas herrumbre, aceites u otros materiales que perjudique su ligazón con el hormigón.

### **4.- Medición.**

El acero para hormigón armado será medido kilogramo (kg.) en base al peso teórico de acero de armadura colocado en la obra y de acuerdo con las planillas que figuran en los planos.

Las abrazaderas, tensores, separadores u otros materiales utilizados para la colocación y fijación de las barras en su lugar no serán medidos para propósitos de pago.

No se concederán bonificaciones por concepto de recortes, alambre, u otro material empleado para asegurar el refuerzo en el lugar.

No se harán pagos por empalmes agregados para conveniencia del Contratista.

### **5.- Forma de pago.**

Este ítem ejecutado, de acuerdo con 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 de los trabajos.

## **CUBIERTA DE ESTRUCTURA METÁLICA PLANA - CURVA + REVESTIMIENTO**

**1. Definición** Este ítem comprende la provisión y colocación de cubiertas de calamina galvanizada plana N° 28, recubierto con paja y del entramado de madera tipo rollizo de 5" que servirá de soporte, de acuerdo a los planos de construcción, como en los detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o Instrucciones del Supervisor de Obra.

**2. Materiales, herramientas y equipo** La madera a emplearse deberá ser dura, de buena calidad, sin ojos ni astilladuras, bien estacionada, las vigas deberán ser tipo rollizo de 5" (enteras sin corte) rustico, los listones serán de 2"x2", no deben colocarse en los aleros, ya que los aleros serán con cañahueca en lugar de listones detallado en otro ítem, la madera puede ser de laurel, cedro, pino, almendrillo u otro similar. La soldadura a utilizarse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse y señalados en los planos. La calamina para la cubierta deberá ser plana y galvanizada y el espesor de la misma deberá corresponder al calibre N° 28 o aquél que se encuentre especificado en el formulario de presentación de propuestas. La paja debe utilizarse cuando esté completamente seca, sujeta sobre la calamina plana con un entramado de cañahueca o listones si es aprobado por el supervisor de obra.

**3. Procedimiento para la ejecución** El maderamen de la techumbre deberá anclarse firmemente en los muros y tabiques de apoyo, según los planos de detalle o indicaciones del Supervisor de Obra. En caso de especificarse la ejecución de tijerales, éstos serán ejecutados en cuanto se refiere a sus nudos, utilizando elementos tales como pernos y planchas, basándose estrictamente a los detalles especificados en los planos y empleando mano de obra especializada. Los listones o correas serán de 2"x2" ó 2"x 3", respetando aquellas escuadrías indicadas en los planos de detalle y serán clavados a los cabios o tijerales con el espaciamiento especificado o de acuerdo a las instrucciones

del Supervisor de Obra. Si se indicara en el formulario de presentación de propuestas, en empleo de estructura metálica para soporte de la cubierta, la misma deberá fabricarse empleando en las uniones planchas y pernos o planchas y soldadura, en sujeción estricta a las dimensiones, secciones y otros detalles constructivos, señalados en los planos respectivos. Todos los elementos de la estructura metálica deberán llevar una mano de pintura anticorrosiva. La cubierta de calamina galvanizada plana será clavada a los listones mediante clavos galvanizados de cabeza plana (clavos de calamina) de 3 pulgada de longitud. El traslape entre hojas no podrá ser inferior a 20 cm. Los techos a dos aguas llevarán cumbreras de calamina plana N° 26, ejecutadas de acuerdo al detalle especificado y/o instrucciones del Supervisor de Obra: en todo caso, cubrirán la fila superior de calaminas con un traslape transversal mínimo de 20 cm. a ambos lados y 15 cm. en el sentido longitudinal. No permitirá el uso de hojas deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas o utilizadas anteriormente. El contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto. Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras. Cualquier modificación que crea conveniente realizar, deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de Obra y presentada con 15 días de anticipación a su ejecución.

#### **4. Medición y Forma de pago**

Las cubiertas de calamina y la reparación y reposición de las mismas se medirán en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros y cumbreras. 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 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 (incluyendo el baño de alquitrán y el revoque).

## RECUADRE [m<sup>2</sup>]

### 1. DESCRIPCION

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.

El 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

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de alcantarillas o pequeñas lagunas, pantanos o ciénagas

### 3. FORMA DE EJECUCION

Se procederá a limpiar las superficies a ser revocadas con yeso 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 yeso, 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, planos y libres de ondulaciones, para esto se empleará mano de obra especializada.

### 4. MEDICION

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

## **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado con materiales aprobados de acuerdo a las especificaciones técnicas, y aprobado por el Supervisor de Obra debe ser pagado en base al precio unitario de la propuesta aceptada.

Este precio será en 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.

### **CIELO FALSO C/ PANEL PVC + ESTRUCTURA METALICA [m<sup>2</sup>]**

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **Descripción**

Comprende la aplicación del sistema machihembrado de paneles de PVC (Tipo Synergy o de Similar Calidad) de 200mm x 6000mm x 6mm, suspendido e independizado del techo por una estructura de soporte de acero galvanizado. Este sistema se instalará en los ambientes señalados por los planos e indicaciones del Supervisor.

### **Materiales Herramientas y Equipos**

#### **PANELES DE PVC**

Dimensiones: 200mm de ancho x 8mm de espesor x 6000 mm de largo

Modelos: Frisado Light

Color: Blanco

Propiedad: Resistente e inmutable a la humedad.

El cielo falso PVC debe ser montado sobre una estructura liviana compuesta de omegas, montantes y montantes para vela.

#### **ESTRUCTURA METÁLICA GALVANIZADA (PERFILES)**

Sistema de suspensión y fijación mediante perfil galvanizado angular anclado con rawplug o taco Fisher #3.

Riel principal, perfil de acero galvanizado “C” de 35mm x 35mm x 2400 mm y 0,5 mm de espesor.

Perfil secundario tipo “Omega” de 50 mm x 35 mm x 3600mm x 0,5 mm de espesor

#### **SELLADORES**

Ninguno.

SILICONA PARA PANEL EXPUESTO

Ninguno

### **Procedimiento para la ejecución**

Se seguirán los procedimientos constructivos indicados por el fabricante:

#### **a) Armado de la Suspensión:**

1. Antes de instalar los perfiles, se determinará el nivel en el que se instalará el falso cielorraso de PVC, así mismo las paredes de los ambientes deberán estar lisas, libres de rebabas o similares.
2. Se fijarán los perfiles de suspensión cada 1,20 m respetando las especificaciones del fabricante y el diseño de detalles en los planos correspondientes, dejando los elementos colgantes para fijar el falso cielo raso.
3. A partir de allí se constituirá la estructura, empezando por el perímetro del ambiente, con perfiles angulares galvanizados, luego la estructura de fijación del falso cielo raso con parantes metálicos galvanizados; siguiendo las especificaciones detalladas en los planos correspondientes.

#### **b) Seguidamente se fijará los acabamientos perimetrales de PVC, tipo “U” o “L”.**

- c) Se procederá a montar y fijar las planchas de PVC de 200mm x 6000mm x 6mm con tornillo de encarne galvanizado T2 punta aguja de 1 1/2” o similar (esta operación se hará con taladro eléctrico o inalámbrico).
- d) Terminado del emplanchado total del techo.
- e) Se debe prever una placa libre (Tipo Tapa) para inspección y mantenimiento
- f) Limpieza final.

Sobre el Terminado - Retoques:

De ser el caso y en acuerdo anticipado con el cliente:

1. Las juntas u orificios se sellarán con sellador y aplicador asegurándose de no dejar espacios vacíos entre el perfil de PVC y el muro o similar.
2. Dar una capa final de silicona al PVC.

#### **Modo de empleo y aplicación del sellador:**

1. Preparación de la superficie:-
  - La superficie o pared (en el caso de la tabiquería) a siliconar debe estar limpia y libre de rebaba, de presentarse porosidad o cavidades, estos deberán ser debidamente resanados.
2. Aplicación:-

## PROYECTO DE GRADO

- Se deberá preparar el sellador con su respectivo aplicador para su manipulación.

### 3. Recomendaciones:-

- Para almacenaje de nuestros insumos, deberán ser depositados en un ambiente amplio, seco y cerrado, no expuesto a la luz solar directa.

### **Medición**

Se tomará el área realmente ejecutada y cubierta por las planchas, se obtendrá multiplicando la longitud por el ancho correspondiente a las dimensiones entre las caras laterales de las paredes o vigas que la limitan. Metro cuadrado (m<sup>2</sup>) para sistema de suspensión. Metro cuadrado (m<sup>2</sup>) para paneles.

### **Forma de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

Los cielos y revestimientos de PVC constituyen una solución llena de ventajas, donde se requiera un material de fácil instalación, libre de mantenimiento, impermeable, resistente a innumerables agentes químicos, auto extingible y de agradable aspecto estético. Las piezas se encastran de forma tal que ocultan los tornillos de sujeción, formando una superficie brillante y lisa. El cielo y revestimiento de PVC se constituye en la solución ideal para cielo rasos y revestimientos en viviendas, ambientes sanitarios de todo tipo, escuelas, locales comerciales, variedad de industrias (incluyendo las relacionadas con la alimentación), estaciones de servicio y otros diversos ambientes.

### **VENTAJAS DEL SISTEMA**

- Fácil instalaciones, no requiere de mano de obra especializada.
- Fácil limpieza, se limpia con agua y detergente.
- No requiere mantenimiento.
- Excelente aspecto estético.
- impermeable.
- Auto extingible, no propaga la llama.
- Resistencia a variados agentes químicos.

**PISO LISTONES DE MADERA**  
**PLATAFORMA - MACHICHEMBRADA [M<sup>2</sup>]**

**1. DESCRIPCION**

Este ítem se refiere a la colocación de cerámica esmaltada y carpeta de nivelación 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 hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción". El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:5. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción". La cerámica será del tipo conocido como enchape de ladrillo. Las piezas de cerámica tendrán un espesor mínimo de 7 mm. debiendo la calidad y el color de las mismas ser aprobados por el Supervisor de Obra.

**3. FORMA DE EJECUCION**

Sobre la superficie se vaciará una capa de hormigón de 3 cm. de espesor la misma que deberá ser perfectamente nivelada.

Sobre la superficie de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la cerámica con 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 y 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. MEDICION**

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

#### **5. FORMA DE PAGO**

Por la realización de este trabajo se pagará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales mano de obra, equipo y herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

### **PISO DE CERAMICA VITRIFICADA (AREA HUMEDA)**

#### **PISO DE CERAMICA EXTERIOR – INTERIOR [M<sup>2</sup>]**

##### **1. DESCRIPCION**

Este ítem comprende el acabado con azulejos 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 mortero de cemento y arena fina a utilizarse será de proporción 1:3. El cemento blanco a emplearse será fresco y de producción reciente. Deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Los azulejos serán de color blanco o de color, tendrán 15 cm. por lado, de color homogéneo y su superficie esmaltada sin ondulaciones. Para las fajas de terminación se emplearán azulejos de cantos redondeados y azulejos de esquina donde fueran necesarios.

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

### **3. FORMA DE EJECUCION**

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

### **4. MEDICION**

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

### **5. FORMA DE PAGO**

El revestimiento con azulejos ejecutados con materiales aprobados y en un todo de acuerdo a estas especificaciones, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.

## **ZÓCALO EXTERIOR ENLUCIDO H: 30 CM**

### **DEFINICIÓN.-**

Este ítem comprende el acabado de muros interiores con un zócalo de cerámica tipo ladrillo, según la altura indicada en planos. Y del mismo modo también incluye la protección de muros en sus partes inferiores con impermeabilización de cemento y de acuerdo a planos de detalle.

### **2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-**

El mortero de cemento Portland y arena fina a utilizarse será en proporción 1:3 (cemento - arena).

Se empleara cerámica rustico tipo ladrillo, según especificaciones del formulario de presentación de propuestas a probada por el supervisor.

## PROYECTO DE GRADO

La calidad de la cerámica a utilizarse deberá ser garantizada por el fabricante de alto tráfico y cada partida de esta tendrá que contar con la aprobación del supervisor de obra.

### **3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-**

Previamente se limpiarán las juntas de los muros y tabiques que recibirán éste revestimiento.

Luego se procederá al castigado de muros con mortero de cemento 1:3 enrasando las superficies a regla. Después de un frotachado se ejecutará el colocado del zócalo de cerámica.

Se ejecutará una junta horizontal que separe el zócalo o protección de muros, del enlucido de yeso, otras juntas verticales aproximadamente cada 0.50 ó 1.00 mt. Según el plano de construcción y serán de 0.2 cm de ancho.

Si se presentan defectos en el acabado deberá picarse el paño o parapeto entero para su nueva ejecución. El costo que demande éste trabajo será por cuenta del Contratista.

### **4. MEDICIÓN.-**

Los zócalos de cerámica y protección de muros se medirán en metros lineales.

### **5. FORMA DE PAGO.-**

Los zócalos o protecciones de muros serán construidos con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con el especificado, medido según lo previsto en el punto anterior será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem y será la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en su costo.

**ZÓCALO DE CERÁMICA NACIONAL H:10 CM**

**PISO DE BALDOSA CERÁMICA ROJA**

**PISO PIEDRA PIZARRA**

Descripción.- Este ítem se refiere a la ejecución del piso de piedra como empedrado rustico, 2. Materiales, herramientas y equipo.- Para la ejecución del piso o empedrado se utilizará piedra o canto rodado conocido como “piedra manzana” o similar, cuyas dimensiones varíen entre 7 a15 cm. En general la arena y arcilla deberá estar limpios y exentos de materiales orgánicos. 3. Procedimiento para la ejecución.- 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 en un 30% aproximadamente; luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra y apisonándola a mano o con herramienta adecuada. Sobre el terreno preparado se procederá a la colocación de maestras debidamente niveladas. Entre ellas se asentará a combo la piedra, procurando que éstas presenten la cara de mayor superficie en el sentido de las cargas a recibir. Deberán mantenerse el nivel y las pendientes apropiadas de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra. Una vez terminado el empedrado se procederá al rellenar y compactar con arena y arcilla los orificios o espacios vacios que hay entre piedras. 4. Medición y forma de pago.- Este ítem de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, aprobado por el supervisor de obra, será medido por metro cuadrado (M2) de superficie neta ejecutada y se cancelará al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio 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.

**ITEM: PISO DE CEMENTO E =5 CM  
(INCLUYE SOLADO DE PIEDRA)**

**1.- Definición**

Comprende la preparación de las superficies sobre las que se colocaran los pavimentos definitivos. Además es la base del canal

**2.- Materiales – herramientas y equipo**

Cuando se tenga que colocar pavimentos sobre terreno natural y/o relleno compactado, se ejecutara previamente un solado de piedra manzana.

El hormigón para la nivelación de pisos será de hormigón simple, con una dosificación de 1 : 3 : 4 de cemento, arena y grava y sus especificaciones se ajustaran a lo especificado.

**3.- Procedimiento para la ejecución**

Sobre el terreno compactado, se ejecutara un empedrado con piedra manzana, perfectamente nivelado y colocado a combo, procediéndose luego a limpiar las juntas de tierra suelta u otras materias extrañas.

Sobre la soladura de piedra se vaciara un contrapiso de hormigón simple con una dosificación de uno: tres: cuatro (1 : 3 : 4). el contrapiso tendrá un espesor mínimo de 5 cm. y servirá para nivelar la superficie a las cotas y niveles establecidos en los planos.

Al vaciar contrapisos sobre las superficies de solado, se dejara un acabado de rugosidad moderada.

**4.- Medición.**

La medición se realizara en unidad de superficie metros cuadrados (m<sup>2</sup>), en base a la medición del área realmente ejecutada, que debe ser verificada en sitio.

**5.- Forma de pago.**

Este ítem ejecutado, de acuerdo con 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 de los trabajos.

**PISO PIEDRA VOLCANICA**

Nombre: **PISO CERAMICA RUSTICO TIPO LADRILLO**

Unidad: **M2**

**1.- DEFINICION:**

Se colocaran sobre contrapisos ya ejecutados con anterioridad contruidos de acuerdo a las especificaciones de hormigón ciclópeo.

**2.- MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:**

Se empleara cerámica rustico tipo ladrillo, según especificaciones del formulario de presentación de propuestas, donde también se indicara el tipo de contrapiso sobre la que se colocara.

La calidad de la cerámica a utilizarse deberá ser garantizada por el fabricante de alto tráfico y cada partida de esta tendrá que contar con la aprobación del supervisor de obra.

El mortero para su colocación sobre los contrapisos establecidos y especificados será de cemento y arena fina en proporción 1:3 en volumen.

**3.- PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCION:**

Su colocación es sobre contrapiso de cemento, preparados con anterioridad.

## PROYECTO DE GRADO

Antes de colocar la cerámica se nivelara el piso de acuerdo a las cotas del proyecto, con un mortero característico ya indicados, utilizando maestras colocadas a distancias no mayores a 4 m., si el piso lo requiere o se indique expresamente, se le dará una pendiente de 0.5 a 1 % hacia las rejillas de evacuación de agua u otros puntos indicados en los planos.

El piso de cerámica se alineara mediante lienzos extendidos en ambas direcciones.

Terminada la colocación de piso cerámica en un ambiente, se sellaran las juntas con lechada de pastina el color de la cerámica.

### **4.- MEDICION:**

Los pisos de cerámica, se medirán por metro cuadrado de superficie neta ejecutado.

### **5.- FORMA DE PAGO:**

La forma de pago será por metro cuadrado de acuerdo al acápite anterior, el precio incluirá el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, maquinaria, equipo y otros gastos que incurriera el contratista para la realización de este trabajo.

**VENTANAS DE ALUMINIO C/VIDRIO AISLAMIENTO  
TERMOACUSTICO**

**MURO CORTINA DE ALUMINIO C/ VIDRIO AISLAMIENTO  
TERMOACUSTICO**

**PROVISION Y COLOCACION DE VIDRIOS [m<sup>2</sup>]**

**VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO 10 MM [m<sup>2</sup>] CON AISLAMIENTO  
TERMO ACÚSTICO**

**PROV. Y COLOC. DE VIDRIOS PARA VENTANAS [m<sup>2</sup>] Y**

**PUERTAS DE VIDRIO TEMPLADO 10 MM MAS ACCESORIOS Y FRENO  
[m<sup>2</sup>]**

## **1. DESCRIPCION**

La calidad de los diferentes tipos de vidrios se sujetará a normas de calidad internacionales. Normalmente se exigirá que los vidrios vengan con la marca de fábrica y el tipo de vidrio. Sin embargo, en ausencia de marcas, se podrá aceptar un certificado del suministro que especifique las características del vidrio suministrado.

Existiendo una estrecha relación entre los marcos, el tipo de vidrio y la instalación, el Contratista deberá efectuar la coordinación necesaria, a fin de que los pedidos de materiales y la ejecución de la obra contemplen los requerimientos y consideren todas las limitaciones.

## **2. FORMA DE EJECUCION Y HERRAMIENTAS**

La instalación de los vidrios debe estar a cargo de vidrieros experimentados.

El contratista es responsable de la rotura de vidrios que se produzcan antes de la entrega de la construcción. En consecuencia, deberá cambiar todo vidrio roto o dañado sin costo para la entidad contratante. El Contratista deberá tomar todas las previsiones para evitar daños a las superficies de los vidrios después de la instalación. Estas previsiones se refieren principalmente a:

## PROYECTO DE GRADO

- Trabajos de soldadura o que requieren calor
- Trabajos de limpieza de vidrios.
- Traslado de materiales y equipo.

El Contratista debe garantizar la instalación de manera que no permita ingreso de agua o aire por fallas de instalación o uso de sellantes inadecuados y debe arreglar los defectos sin cargo adicional para el propietario.

El Contratista es responsable por la calidad del vidrio suministrado y en consecuencia deberá efectuar el reemplazo de vidrios defectuosos o mal confeccionados, aún en caso de que las deficiencias se encuentren después de la recepción definitiva de la construcción.

Los espesores de 1/4", 3/8" y 7/16"; se emplean principalmente en decoración de interiores y los restantes espesores en ventanas.

Los vidrios colados y estirados se pueden conseguir en color humo en los espesores 1/8", 3/16" 7/32" y 1/4".

### **Vidrio templado y vidrio parcialmente endurecido**

Estos dos tipos de vidrios "de seguridad", se fabrican con un procedimiento de recalentamiento del vidrio hasta casi la temperatura en que se ablanda y pierde su forma y luego por un rápido y uniforme enfriamiento mediante sople de aire.

Como resultado de este proceso, se obtiene en el caso de vidrio templado un material de tres o cinco veces más resistente a los cambios térmicos y a las presiones uniformes que el vidrio normal. Este tipo de vidrio se rompe en pequeños pedazos.

En el caso del vidrio parcialmente endurecido se obtienen resistencias solo dos veces superiores al vidrio corriente y en caso de rotura se quiebra en pedazos más grandes.

Estos vidrios no se pueden cortar ni perforar una vez que han sido templados o endurecidos y, en consecuencia, se deben pedir a fábrica en las dimensiones finales exactas.

## PROYECTO DE GRADO

Las demás características y calidad de estos vidrios están determinadas por las del vidrio originalmente empleado.

### **3. MEDICIÓN**

La provisión y colocación de vidrios será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta las dimensiones de las ventanas sin considerar los marcos.

En el caso de puertas vidrieras será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta solamente el paño o paños de vidrios instalados.

### **4. 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 a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán 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.

## **MURO LADRILLO 6H; E = 12 CM [m<sup>2</sup>]**

### **1. DESCRIPCION**

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 serán de primera calidad y toda partida de los mismos deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra. Los ladrillos huecos serán bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras. Los ladrillos llenos serán bien

cocidos, 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. FORMA DE EJECUCION**

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 acuñando 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 trabajo 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.

#### 4. MEDICION

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

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto, será pagado a los precios unitarios en metro cuadrado establecidos en la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transportes y mano de obra que inciden en su construcción.

### **MURO PANEL SANDWICH 0.07 – 0.1 AISLAMIENTO TERMOACUSTICO** **[M2]**

#### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

##### **Definición**

Este ítem se refiere a la construcción de revestimiento exterior de placa cementicia . Consiste en una pared exterior con placa cementicia tipo Plycem de 8mm realizada sobre una estructura metálica compuesta por Perfiles Galvanizados en “C” de 90x40x0.96 mm (PGC90) y Perfiles Galvanizados en “U” de 90x40x.96mm (PGU90), fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004. Cuya ubicación está determinada en los planos y detalles respectivos. **Materiales, herramientas y equipo**

##### **Materiales Herramientas y Equipos:**

El CONTRATISTA proveerá los materiales, las herramientas y los equipos necesarios para ejecutar los trabajos, como ser placas cementicias, estructuras, fijaciones, etc. los mismos que deberán ser aprobados por LA SUPERVISIÓN de obra.

##### **Procedimiento para la ejecución:**

Los Perfiles PGU 90 se fijarán a vigas, losas o pisos mediante pernos de expansion de 3” tipo HILTI o similar, colocados con una separación máxima de 0.60m. Dicha

## PROYECTO DE GRADO

estructura se completará colocando PGC90 con una separación entre ejes de 0.40m ó 0.48m, utilizando los perfiles PGU90 como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta broca, con cabeza tanque y ranura en cruz.

En caso de ser necesario, se podrá colocar hacia el interior del revestimiento material fonoabsorbente (lana de vidrio, mineral o aislación de celulosa).

En la cara exterior del revestimiento y previo al emplacado debe estar recubierta con una membrana hidrófuga y de barrera de vapor tipo WICHI

Sobre una o ambas caras de esta estructura se colocará una capa de placas cementicias PLYCEM o similar calidad de 1.22x2.44x 8mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta broca, con cabeza trompeta y ranura en cruz. El tipo de placa a utilizar dependerá de las características del sitio donde se construya la pared (lugares húmedos o con resistencia al fuego).

Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared. Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes de los mismos tipos (rectos o rebajados). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placas como en cada una de ellas.

El emplacado de paredes con aberturas se realizará con cortes de placa en “L”, evitando que las juntas coincidan con la línea del dintel o de las jambas.

Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y Masilla aplicada

en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (esquineros, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla PlyRock.

En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies que recibirán iluminación rasante, se recomienda realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla para Yeso – Cartón Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas. Quedando así una superficie apta para recibir terminación de pintura, empapelado, revestimiento cerámico, etc.

### **Medición**

Los revestimientos exteriores serán medidos en METROS CUADRADOS, descontándose los vanos de puertas y ventanas, o cualquier abertura necesaria para alguna carpintería o equipo

### **Forma de pago**

Se pagará en METRO CUADRADO del ítem especificado, de acuerdo al precio unitario del Contrato, el mismo que representará una compensación total al CONTRATISTA, por herramientas y equipos, materiales, mano de obra, beneficios y cargos sociales, gravámenes e impuestos, gastos generales y administrativos, utilidad; y cualquier otro costo necesario para la ejecución del ítem.

## **PINTURA EXTERIOR LATEX [m<sup>2</sup>]**

### **1. DESCRIPCION**

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**

Los diferentes tipos de pinturas, tanto por su composición, como por el acabado final que se desea obtener, se especificarán en el formulario de presentación de propuestas.

Se emplearán solamente pinturas cuya calidad y marca esté garantizada por un certificado de fábrica. La elección de colores o matices será atribución del Supervisor de Obra, con la debida anticipación, las muestras correspondientes a los tipos de pintura indicados en los formularios de presentación de propuestas. 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. FORMA DE EJECUCION**

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

## PROYECTO DE GRADO

minucioso, dando además el acabado final y adecuado a los detalles de las instalaciones. Luego se masillarán las irregularidades y a continuación se aplicará una mano de imprimante o de cola debidamente templada, la misma que se dejará secar completamente. Una vez seca la mano de imprimante o de cola, 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. MEDICION**

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**

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 a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **PINTURA INTERIOR LATEX [m<sup>2</sup>]**

### **1. DESCRIPCION**

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. FORMA DE EJECUCION**

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

Todas las superficies que deban pintarse se prepararán corrigiendo los defectos, manchas o asperezas que pudiera 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. Se cuidará especialmente que el recorte quede bien limpio y perfecto con las pinturas.

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. MEDICION**

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

#### **5. FORMA DE PAGO**

Este ítem se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada que incluye la compensación total por todos los materiales: herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

### **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### **1. DESCRIPCION**

Esta especificación se refiere a los materiales y labores requeridas para la instalación de los circuitos de alimentación y distribución de energía eléctrica en EL PROYECTO a edificarse, red que va desde el medidor de energía eléctrica al tablero general de distribución y de allí se origina una serie de circuitos que alimentan, en la boca de salida de los mismos, a equipos de iluminación y conmutadores e interruptores, tomas de corriente, de teléfono y de fuerza, instalación eléctrica interna que se detalla en la respectiva lámina.

#### **2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Todos los materiales a ser empleados, deberán ser nuevos, de primera calidad e incluir todos los accesorios y elementos necesarios para una adecuada y completa instalación. El Contratista debe presentar al Supervisor de Obra muestras de cada uno de ellos para recibir su aprobación antes de su utilización en los trabajos a ejecutar.

Los cables ductos serán de PVC para uso eléctrico del tipo rígido Conduit, diámetro nominal de 1", 3/4" y 5/8" según el circuito que corresponda. Cada pieza con 3 m de largo y espesor de pared de 1,30, 1,20 y 1,10 mm. respectivamente.

## PROYECTO DE GRADO

Se emplearán en los circuitos de iluminación, tomas de corriente y de fuerza, estando detallado en el plano respectivo cada diámetro nominal a utilizar. La unión entre cable ductos plásticos se debe sellar con Pegamento líquido para PVC.

Las cajas rectangulares de conexión serán de plástico, de forma rectangular, adecuadas para empotrarse en las paredes o muros. Permiten sujetar y colocar un interruptor o un tomacorriente tipo placa.

También esta caja es de plástico reforzado con tapas que solo dejan libre las teclas de operación del disyuntor que alojan en su interior. Con mecanismo de soporte para asegurar el disyuntor termo-magnético bipolar de la toma de fuerza y el de la ducha eléctrica.

Deben proveerse tarugos de plástico y tornillos en la cantidad y tamaño adecuados para adosar la caja a la pared o muros.

### **TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION**

El tablero general de distribución debe ser fabricado con láminas de chapa de hierro galvanizado en frío, espesor de 1,5 mm, libre de impurezas y rugosidades. Construido y acabado con capas de pintura anti-corrosiva y esmaltada.

La dimensión del tablero será de unos 25 x 15 x 10 cm, adecuado para contener en su interior al menos 8 disyuntores termo-magnéticos bipolares. Posee soporte tipo riel para sujetar los térmicos además de una tapa metálica con ventana para cubrirlos que deja accesible sólo las palancas de accionamiento de los disyuntores.

### **CONDUCTORES ELECTRICOS**

Los conductores eléctricos a emplear serán del tipo cable compuesto por varios hilos de cobre, de configuración monopolar excepto los del timbre y teléfono que serán bipolares, chaqueta con aislamiento de PVC termo-plástica tipo THW y adecuada para soportar hasta 600V. Los calibres varían del 20 al 10 AWG estando detallado cada tamaño en la lámina respectiva.

## **DISYUNTORES TERMOMAGNETICOS**

Los disyuntores termo-magnéticos bipolares a emplearse en los circuitos de iluminación y de tomacorrientes de la instalación eléctrica tendrán 6 kAmp de capacidad de ruptura mientras que los empleados en la toma de fuerza y para la ducha eléctrica serán de 10 kAmp. Todos ellos adecuados para operar con tensión nominal de 440 V AC en 50 Hz. Cada disyuntor controla y protege el circuito respectivo contra sobrecargas y cortocircuitos Tendrán una capacidad para operar con corriente nominal entre 16 y 30 A, dato también detallado en la lámina ya citada.

## **PLACAS TOMACORRIENTES, TELEFÓNICA, INTERRUPTORES,**

**Tomacorrientes simples;** Cada tomacorriente debe ser universal, simple, de embutir, tipo placa, su módulo totalmente desarmable. Con ranuras hembras plana y redonda, plancha de soporte metálica y atornillable a caja de empalme, con placa de plástico resistente a tratos bruscos e impactos fuertes. Las partes metálicas serán inoxidable, libres de recalentamiento y resistentes a la corrosión. Deben soportar 15 A Y 250 V de tensión nominal en redes de 50 Hertz. Se debe emplear tomacorrientes de marca reconocida en el mercado y que garantice una vida útil adecuada a la instalación.

**Tomas telefónicas;** Las tomas telefónicas deben ser también tipo placa, desarmable. Deben poseer un módulo tipo plug RJ-11, teniendo similar construcción a los tomacorrientes universales. Se debe emplear toma telefónica de marca reconocida en el mercado y que garantice una vida útil adecuada a la instalación.

**Interruptores simples o dobles;** El interruptor simple o el doble debe ser tipo placa, de embutir, fabricado con materiales de similares características a las ya descritas en los tomacorrientes excepto que posee uno o dos módulos totalmente desarmables con respectivo interruptor tipo balancín y contactos sólidos de accionamiento. Adecuado para operar con 10 A, 250 V en 50 Hz. Se debe emplear interruptores de marca reconocida en el mercado y que garantice una vida útil adecuada a la instalación.

**Conmutador Simple.** También será simple, de embutir, tipo placa, de características similares a las ya descritas excepto que el modulo desarmable con un interruptor tipo

## PROYECTO DE GRADO

balancín posee la cantidad de contactos y elementos de sujeción requeridos para controlar y accionar desde distinta posición, empleando otro pero idéntico conmutador, el mismo juego de luces. Adecuado para 10 A, 250 V en 50 Hz.

Se debe emplear conmutadores de marca reconocida en el mercado y que garantice una vida útil adecuada a la instalación.

**Pulsador de Timbre.** El pulsador de timbre debe ser simple, de embutir, tipo placa. Tiene un módulo desarmable para timbre tipo balancín de retorno automático. La plancha de soporte debe ser metálica y atornillable a caja de empalme, siendo su placa metálica, robusta y adecuada para uso a la Intemperie. Todas las partes metálicas deben ser inoxidable, libres de recalentamiento y resistentes a la corrosión. Se debe emplear pulsadores de marca reconocida en el mercado y que garantice una vida útil adecuada a la instalación.

**Acometida de Electricidad;** El Proyecto a construirse tendrá su propia acometida de electricidad. Para ejecutar ello se precisa que la Empresa Electricidad suministre adecuado medidor de energía eléctrica kW, cable de alimentación del respectivo calibre para el consumo estimado y con una extensión suficiente para conectarlo al poste existente más cercano de propiedad de la citada empresa con red de Baja Tensión BT, además de los elementos para empalmar y sujetarlo al citado poste.

### 3. FORMA DE EJECUCION

La Empresa de Electricidad, en su calidad de operadora de distribución del servicio de energía eléctrica, entregará en el poste más cercano de su red aérea de Baja Tensión BT la energía eléctrica suficiente y necesaria para alimentar desde dicho poste al Proyecto a construirse, instalaciones internas que emplearán la energía eléctrica en los circuitos de alumbrado, toma corriente y de fuerza que dicho inmueble poseerá.

Los trabajos y actividades a cargo del Contratista deben realizarse de buena manera y dentro del plazo establecido en contrato para que finalmente entregue al Contratante el Proyecto totalmente ejecutado y en correcto estado de funcionamiento.

## PROYECTO DE GRADO

Los métodos de montaje e instalación deben contar con la aprobación del Gobierno Municipal, estando facultada dicha entidad a introducir modificaciones si a su juicio ellos no son los adecuados de acuerdo al tipo de obra a ejecutarse.

En caso de presentar los artefactos, accesorios, materiales y demás elementos fallas de fabricación o por el mal trato e inadecuado uso de los mismos por parte del personal del Contratista, se exigirá al mismo la sustitución de lo fallado o dañado y no se reconocerá cargo alguno por ello.

El Supervisor de Obra dará la orden para el inicio de todas las actividades mediante el Libro de Órdenes.

En la nueva construcción a edificarse todos los cable-ductos de PVC irán empotrados y se desplazarán por el interior de los muros, paredes, tabiques o techos, de acuerdo al circuito eléctrico que alimentan. Al instalar los tubos de plástico se deberá tomar en cuenta que los mismos no deben deformarse bajo presiones normales durante la etapa de construcción de los nuevos ambientes. Las curvas se harán adecuadamente con los mismos cable-ductos de PVC, de forma tal que no se dañe el tubo plástico y con radios de curvatura apropiados al calibre de los conductores que alojan. Se los doblará a fuego lento y cuidando de no dañar su estructura. Al cortarse los tubos de PVC se debe tomar el cuidado de mantener su forma circular y no volverla elíptica o achatada, para que no se dañe la chaqueta de aislación de los conductores cuando ellos se estén instalando. Si los cable-ductos plásticos atraviesan por lozas, ellos se colocarán después de la preparación del encofrado, del colocado de bloques alivianados o del tendido de hierros de construcción. Los tubos plásticos se podrán fijar a los elementos existentes en las obras civiles mas no se permite lo contrario.

Durante la etapa del vaciado de hormigón en los lugares donde se haya empleado cable ductos de PVC se deberá hacer una permanente supervisión para evitar que los mismos sufran deformaciones y/o roturas.

## PROYECTO DE GRADO

Si se deben cruzar pisos, los cableductos de PVC serán tendidos posteriormente al empedrado, cubriendo los mismos con mezcla de cemento en toda su extensión para evitar que puedan sufrir daños.

La unión entre los tubos de PVC se la realiza preparando dicho acople al aplicar fuego lento a los extremos a empalmar para que luego de ser embutido uno dentro del otro se los pegue utilizando pegamento para PVC, recubriéndolos luego con cinta aislante.

Si en la obra se presenta algún inconveniente por cruzarse con otros servicios e instalaciones, el Contratista deberá definir y modificar ésta situación contando siempre con la autorización del Supervisor de Obra.

### **4. MEDICIÓN**

La medición se la realizará como PUNTO, entendiéndose por ello que todos los puntos de iluminación y de toma corrientes como así mismo el de fuerza estén correcta y totalmente instalados, que todos y cada uno de los circuitos eléctricos, mecanismos de protección y control y demás accesorios de la instalación interna operen a plena satisfacción y se hallen totalmente operables, cableados, energizados, conectados al medidor de energía eléctrica que los alimenta, funcionando en forma óptima, habiendo sido sometida la nueva instalación a pruebas, haber sido corregidas las observaciones y desperfectos, además de haber recibido toda la instalación eléctrica la aprobación a entera satisfacción del Supervisor de Obra y del Gobierno Municipal.

### **5. FORMA DE PAGO**

La forma de pago se efectuará mediante la cancelación del precio Global que se obtiene como resultante de la obra realizada al multiplicar las cantidades de todo lo instalado por los precios unitarios cotizados por el Contratista, precios aprobados en el contrato y que cubren todos los gastos para ejecutar cada ítem.

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

## PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS

### 1. DESCRIPCION

Sistema fotovoltaico. - Instalación de módulos fotovoltaicos y otros componentes, proyectada para generar potencia eléctrica a partir de la luz del sol.

La especificación se aplica a sistemas FV con capacidades menores de 150 W, contruidos con módulos de silicio monocristalino, policristalino o amorfo, no conectados a la red eléctrica, destinados a proporcionar iluminación doméstica por medio de lámparas fluorescentes alimentadas con corriente continua de no más de 12 volts (V) nominales.

### 2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Tornillos, tuercas, arandelas, rondanas y otros accesorios de fijación como las abrazaderas deben ser metálicos, de un material que no se oxide en el ambiente del sitio de instalación, de preferencia tropicalizados (recubrimiento con zinc y cromo) o de acero inoxidable. En ambiente salino, deben ser de acero inoxidable.

**Módulo Fotovoltaico.** - El módulo FV es un conjunto de celdas solares interconectadas entre sí. Su función es generar electricidad en corriente directa bajo la luz solar no concentrada. Tiene geometría rectangular plana, y está protegido contra la acción del medio ambiente por una envolvente exterior de distintos materiales. Cuenta con terminales de conexión externa para entregar la corriente que produce.

**Batería.** - La batería es un dispositivo que tiene como función almacenar en forma electroquímica la electricidad producida por el módulo FV, y proporcionarla a las lámparas de alumbrado según la demanda.

**Controlador de Carga.** - Es un dispositivo electrónico que tiene la función de proteger a la batería contra posibles sobrecargas causadas por excesos de corriente provenientes del módulo fotovoltaico. También sirve para evitar la corriente que puede llegar a fluir de la batería hacia el módulo FV en períodos sin sol.

**Cables.** - Son los conductores eléctricos cuyo propósito es permitir el flujo de electricidad (CD) entre los distintos elementos del sistema, según el modo de operación. Existen tres circuitos principales en un sistema fotovoltaico de iluminación rural: a) del módulo fotovoltaico al controlador de carga; b) del controlador de carga a la batería; y c) del controlador de carga a las lámparas.

**Accesorios.** - El sistema fotovoltaico a que se refiere esta especificación típicamente incluye los siguientes accesorios: a) soporte del módulo FV; b) soporte de batería; c) apagadores; d) contactos y adaptadores de voltaje y e) accesorios para instalación.

### **3. FORMA DE EJECUCION**

**Ensamblajes y acabados.** - La fricción no es aceptable como el único medio de inhibir el aflojamiento o giro de partes o piezas del sistema. Una rondana de seguridad instalada apropiadamente sí es aceptable para este propósito. Una parte estructural ajustable o movable debe estar habilitada con dispositivos de seguridad para reducir la posibilidad de cambios no intencionales, si tales cambios pueden resultar en operación deficiente del sistema, riesgos de incendio, choque eléctrico o daño a las personas. Los metales usados en sitios que puedan estar húmedos o mojados, no deben ser empleados en combinaciones que pudieran resultar en deterioro (principalmente por corrosión) de alguno de los metales de tal forma que el producto deje de cumplir con la presente especificación. Las aristas, proyecciones y esquinas de los módulos fotovoltaicos, gabinetes, soportes, etc., deben tener acabados tales que reduzcan el riesgo de daño a las personas.

**Materiales poliméricos.** - Un elemento de material polimérico que sirve de envolvente de una parte que involucra riesgos de incendio o choque eléctrico, debe satisfacer los requerimientos aplicables en cuanto a: (1) inflamabilidad, (2) resistencia a la radiación ultravioleta, (3) inmersión en agua y exposición a la humedad, (4) resistencia a la ignición por alambres calientes, y 5) resistencia a pruebas de alto voltaje entre celda y marco perimetral.

Una barrera o forro de material polimérico aislante que funciona como el único aislante entre una parte con carga eléctrica y una parte metálica accesible, o entre dos partes no aisladas con carga eléctrica de distinto potencial, debe ser de espesor adecuado y de un material apropiado para la aplicación, según se establece en las normas correspondientes. La barrera o forro debe estar fija en su lugar y no debe ser afectada en forma adversa al punto de que sus propiedades necesarias puedan caer por debajo de los valores mínimos para la aplicación.

**Partes Conductoras de Electricidad y Alambrado.** - Una parte conductora de electricidad y el alambrado deben tener la fuerza mecánica y la resiliencia necesaria para el servicio. Una parte conductora de electricidad debe ser de plata, de una aleación a base de cobre, de acero inoxidable, de aluminio, o de otro material apropiado para la aplicación. El alambrado utilizado debe ser aislado y aceptable para el propósito, cuando se considera con respecto a la temperatura, al voltaje, y a las condiciones de servicio a las cuales es probable que se sujete el alambrado dentro del sistema.

**Medios de Conexión.** - Se consideran como medios de conexión aquellos a los cuales se conectan los alambres instalados en el campo cuando se instalan los sistemas. Los medios de conexión deben quedar dentro de un compartimento de alambrado, una vez instalado el sistema, de tal forma que el usuario no pueda tener acceso directo a ellos. Los componentes del sistema de iluminación a que se refiere esta especificación deben estar provistos con terminales para alambrado, conectores o alambres que acepten conductores con corriente del circuito de carga. Los medios de conexión de un módulo deben estar localizados de tal forma que, después de la instalación del producto en la manera establecida, éstos no queden expuestos a los efectos degradantes de la luz solar.

**Tierras.** - Los sistemas fotovoltaicos con voltajes menores de 30 volts no requieren estar conectados a tierra. Sin embargo, cuando los módulos fotovoltaicos quedan instalados sobre postes y bases no metálicos y la altura de éstos rebasa en 2 m o más la altura de la casa; o cuando son instalados en las copas de los árboles, el módulo fotovoltaico debe estar conectado a tierra para conducir la corriente inducida por cualquier descarga eléctrica de la atmósfera.

**Espaciamientos.** - Las distancias entre partes vivas no aisladas de diferente potencial, y entre una parte viva y una parte metálica accesible, no deben ser menores que los siguientes valores: 6.4 mm en terminales de alambrado, tanto a través del aire como sobre superficies; 1.6 mm en otras partes que no sean terminales de alambrado, tanto a través del aire como sobre superficies. Los espaciamientos en una terminal de alambrado en campo se medirán con y sin el alambre conectado a la terminal.

**Compartimentos para alambrado.** - Todos los elementos del sistema destinados a alojar alambres deben tener superficies tersas y deben estar libres de extremos filosos, rebabas o condiciones similares que puedan dañar a los aislamientos o a los conductores.

**Resistencia a la Corrosión.** - Los elementos del sistema hechos a base de láminas de acero con espesores de 3.05 mm o mayores, y que puedan quedar expuestos a la intemperie, deben estar protegidos contra la corrosión por alguno de los siguientes métodos: A. Galvanizado en caliente por inmersión de acuerdo con la designación G60 o A60 de la norma ASTM A525-80<sup>a</sup>, con no menos de 40 por ciento de zinc en cada lado. B. Recubrimientos de zinc, distintos a los obtenidos con el proceso de inmersión en caliente mencionado en A, aplicados uniformemente a un espesor promedio no menor de 0.010 mm sobre cada superficie, con un espesor mínimo de 0.009 mm. C. Un sistema de recubrimientos protectores, orgánicos o inorgánicos, sobre ambas superficies, aplicado después del formado.

**Accesibilidad de Partes Vivas no Aisladas.** - Los sistemas fotovoltaicos a que se refiere esta especificación no deben tener partes vivas sin aislar que sean accesibles al usuario, ya sea en forma directa al tacto o mediante elementos metálicos como desarmadores, navajas, alambres, etc. Una vez hecha la instalación, sólo personal capacitado deberá poder tener acceso a las partes vivas no aisladas.

#### **4. MEDICIÓN**

La medición se la realizará como metro cuadrado (m<sup>2</sup>) , entendiéndose por ello que este correcta y totalmente instalados, que todos y cada uno de los elementos,

mecanismos de protección y control y demás accesorios de la instalación operen a plena satisfacción y se hallen totalmente operables, cableados, energizados, funcionando en forma óptima.

## **5. FORMA DE PAGO**

La forma de pago se efectuará mediante la cancelación del precio Global que se obtiene como resultante de la obra realizada al multiplicar las cantidades de todo lo instalado por los precios unitarios cotizados por el Contratista, precios aprobados en el contrato y que cubren todos los gastos para ejecutar cada ítem.

## **REDES INALAMBRICAS [PTO]**

### **1. DESCRIPCION**

La tecnología Inalámbrica es un sistema de comunicaciones que ha ganado la confianza de un gran número de usuarios por el hecho de liberarles de las limitaciones de conexionado por cable y por su flexibilidad a la hora de implementarlo como una extensión o como alternativa de una red por cable.

### **2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Una red inalámbrica está conformada por nodos interconectados entre sí a través de ondas de radio frecuencia que se desplazan en el espacio. Cada nodo está compuesto por varios componentes entre los que se pueden encontrar antenas para emitir y recibir la señal transmitida; puntos de acceso o enrutadores encargados, entre otras cosas, de codificar y decodificar los datos transmitidos a través de la red; clientes inalámbricos, es decir, equipos o dispositivos que le permiten a una persona o a un sistema acceder a la red inalámbrica; componentes eléctricos para proveer energía a los elementos conectados a la red; torres y/o mástiles en los que se ubican las antenas para captar eficientemente las señales; y cables, conectores y adaptadores para interconectar los elementos que componen un nodo

### **3. FORMA DE EJECUCION**

El Contratista deberá contar en obra con personal calificado y experiencia (Ingeniero Informático y/o de Sistemas) para la ejecución de todos los trabajos a desarrollar, exigencia aplicable a la mano de obra, con la aclaración que ello también se extiende al personal técnico y superior que figuraba en la propuesta original y que fuera aceptada.

### **4. MEDICIÓN**

La medición se la realizará como PUNTO, entendiéndose por ello que todos los puntos estén correcta y totalmente instalados, que todos y cada uno de los elementos, mecanismos de protección y control.

### **FORMA DE PAGO**

La forma de pago se efectuará mediante la cancelación del precio Global que se obtiene como resultante de la obra realizada al multiplicar las cantidades de todo lo instalado por los precios unitarios cotizados por el Contratista, precios aprobados en el contrato y que cubren todos los gastos para ejecutar cada ítem.

## **INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS**

### **1. DESCRIPCION**

El objetivo del sistema contra incendios es proporcionar un grado de protección a la propiedad y la vida, basándose en normas internacionales de reconocido prestigio y confiabilidad. Especificar los requerimientos mínimos a tener en cuenta en la instalación del sistema de protección contra incendios por agua

### **2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Todos los materiales a ser empleados, deberán ser nuevos, de primera calidad e incluir todos los accesorios y elementos necesarios para una adecuada y completa instalación. Comprende lo siguiente: Bomba contra incendio, Montante contra incendios, Sistema de rociadores, Extintores portátiles, Instalación de rociadores por detección de humo

### **3. FORMA DE EJECUCION**

Las áreas comunes del edificio contarán con un sistema automático de rociadores, así como la capacidad necesaria para alimentar y supervisar los sistemas de rociadores que se instalarán al interior de las oficinas a alquilar. El proyecto contempla para cada uno de los sistemas de rociadores del edificio, la instalación de una válvula de control en el montante, un detector de flujo y una válvula de prueba/drenaje.

**CERTIFICADO DE MATERIALES E INSTALACIÓN** Durante las pruebas se debe ir llenando un certificado que resuma y verifique punto por punto las características más importantes de cada sistema instalado y debe ser emitido preferiblemente por la entidad supervisora de obra.

### **4. MEDICIÓN**

La medición se la realizará como PUNTO, entendiéndose por ello que todos los puntos estén correcta y totalmente instalados, que todos y cada uno de los mecanismos de protección y control y demás accesorios de la instalación interna operen a plena satisfacción y se hallen totalmente operables, funcionando en forma óptima, habiendo sido sometida la nueva instalación a pruebas.

### **5. FORMA DE PAGO**

La forma de pago se efectuará mediante la cancelación del precio Global que se obtiene como resultante de la obra realizada al multiplicar las cantidades de todo lo instalado por los precios unitarios cotizados por el Contratista, precios aprobados en el contrato y que cubren todos los gastos para ejecutar cada ítem.

## **INSTALACIONES SANITARIAS**

### **1. DESCRIPCION**

Este ítem comprende la provisión e instalación del sistema de recolección y disposición de aguas residuales

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los materiales a emplearse deberán ser de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones. Además, deberán cumplir con los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con los requerimientos - 14 - señalados en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas y estar libres de grietas, abolladuras, aplastamiento y otros. El Ejecutor suministrará todos los materiales necesarios para efectuar la instalación, siendo su responsabilidad protegerlos contra daños o pérdidas. El Ejecutor estará obligado a reemplazar cualquier pieza que no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

## **2. FORMA DE EJECUCION**

Las instalaciones para la evacuación de aguas servidas y/o pluviales, deberán ser ejecutadas siguiendo estrictamente el diseño señalado en los planos, las presentes especificaciones y de acuerdo a las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obra. Todas las tuberías del sistema de desagüe sanitario vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos previstos en la estructura de la obra o empotrados en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales. En lo posible, todos los huecos que crucen la estructura deberán ser previstos con anterioridad al vaciado. Toda la tubería horizontal deberá ser perfectamente anclada mediante dispositivos especiales. Las bajantes serán sujetadas mediante abrazaderas desmontables cuando no sean empotradas a la tabiquería. A la conclusión de la obra, el Ejecutor deberá presentar planos conforme a la obra ("AS BUILT"), que reflejen las instalaciones ejecutadas. Tendido de tuberías Una vez aprobadas por el Supervisor de Obra las zanjas excavadas, se procederá al tendido de las tuberías. Los tubos serán bajados al fondo de las zanjas de manera tal que se eviten golpes, roturas o daños, cuidando de no soltarlos o dejarlos caer dentro de las zanjas. El tendido de la tubería se hará de acuerdo con los diámetros, pendientes y cotas fijadas en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra, procediendo siempre de aguas abajo hacia arriba, teniendo cuidado de que los tubos

## PROYECTO DE GRADO

descansen uniformemente en toda su longitud y que la campana de cada tubo esté siempre aguas arriba.

### **MEDICIÓN**

El tendido y colocación de tuberías horizontales, ramales, bajantes y ventilaciones será medido en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. El hormigonado de las tuberías será medido por metro lineal. La limpieza de tuberías será medida por metro lineal.

### **3. FORMA DE PAGO**

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los mismos. Asimismo se establece que dentro de los precios unitarios el Ejecutor deberá incluir, las excavaciones, relleno y compactado, camas de asiento, juntas, accesorios de unión, piezas especiales, colgadores, soportes, sellos hidráulicos, empotramientos, pruebas hidráulicas y todo aquello que no estuviera específicamente señalado para la ejecución de las obras comprendidas dentro de las instalaciones para recolección de aguas residuales domiciliarias y que es necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

## INSTALACION PLUVIAL

### 1. DESCRIPCION

Esta especificación establece las condiciones que son de aplicación para el conocimiento, limpieza, reparación y optimización de las redes de colectores pluviales.

### 2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales a ser empleados, deberán ser nuevos, de primera calidad e incluir todos los accesorios y elementos necesarios para una adecuada y completa instalación.

**CANALETAS Y ZINGUERIAS:** Las canaletas podrán ser de chapa de zinc o de hierro galvanizado, según se especifique, de la forma y dimensiones indicadas en los respectivos planos de detalles aprobados. Los espesores de las canaletas serán los que se indiquen en la documentación licitatoria. Cuando no sean determinados, los espesores mínimos a emplear para la ejecución de canaletas y zinguerías en general,

Las tuberías y accesorios para las aguas lluvias se suministrarán e instalarán como está indicado en los planos y serán de la más alta calidad en materiales y trabajo como se requiera para las instalaciones de tubería de aguas negras. Las canales y bajantes para aguas lluvias llenarán los mismos requisitos de las bajantes de aguas negras en lo relacionado con desvíos de amortiguamiento de caída, soportes y codos de entrega.

### 3. FORMA DE EJECUCION

El personal que emplee el Contratista para la ejecución de las instalaciones debe ser capacitado y especializado en el ramo de las instalaciones pluviales, hidráulicas, sanitarias y obras afines (sistemas de abastecimiento de agua potable, sistemas de desagüe de aguas negras y lluvias, sistemas de ventilación; y aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento y uso de estos sistemas). El contratista deberá contar con la dirección técnica de un profesional matriculado en la materia, ingeniero civil con experiencia en instalaciones pluviales, hidráulicas y sanitarias, quien dirigirá y atenderá todas las necesidades de la instalación para el desarrollo de las distintas fases técnicas de Trabajo, igualmente coordinará los diferentes aspectos de la ejecución de trabajo en coordinación con el interventor y hará asistencia técnica en la solución de

todas las inquietudes que puedan presentarse, así mismo participará de todas aquellas reuniones de obras para las cuales se cite.

#### **4. MEDICIÓN**

La medida será el número de metros lineales (ml).

#### **5. FORMA DE PAGO**

La forma de pago se efectuará mediante la cancelación del precio Global que se obtiene como resultante de la obra realizada al multiplicar las cantidades de todo lo instalado por los precios unitarios cotizados por el Contratista, precios aprobados en el contrato y que cubren todos los gastos para ejecutar cada ítem.

### **AREAS VERDES**

#### **1. DESCRIPCION**

Este ítem comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para las siembra de plantas como tal el preparado del treno base, colocación de tierra vegetal, turba abonos, las mismas que se colocaran en las áreas indicadas en los planos y de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

#### **2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los materiales a emplearse debe ser de la mejor calidad existente en el mercado interno , las herramientas y equipo serán lo más aconsejables y apropiados para este tipo de trabajo.

En el caso de plantas, estas deberán tener la edad suficiente para asegurar el trasplante efectivo con cuidado normal de jardinería.

En las plantas y arbustos, el contratista<a deberá colocar un soporte a los tallos y una protección perimetral rígida.

#### **3. FORMA DE EJECUCION**

El contratista deberá preparar la base dl terreno mediante la remoción y retiro de piedras

## PROYECTO DE GRADO

de dimensiones grandes. El nivel de la misma estará en función del espesor de la tierra vegetal, turba, abono , y nivel de piso acabado.

Una vez preparada la , se procederá a la colocación de tierra vegetal con un e= 10 cm como mínimo.precia mezcla de la turba de buena calidad.

El contratista tendrá la responsabilidad del cuidado de las áreas verdes.

### **4. MEDICION**

Será medido en metros cuadrados (m2), tomando en cuenta únicamente las netas ejecutadas.

### **5. FORMA DE PAGO**

La forma de pago se efectuará de acuerdo a los planos y las presentes especificaciones medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra.

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

### **JARDIN: PROVISION Y COLOCACION CHINO (HOJA ANCHA) h=50cm (pza)**

#### **Descripción del ítem.-**

Este ítem comprende todos los trabajos para la provisión y colocación de chinos (hoja ancha) para plantarlo en cualquier tipo de Jardín que servirán para la ornamentación del jardín.

Este trabajo se deberá realizar después de haber sido concluidas las obras de nivelación del terreno y teniendo el replanteo definitivo del área, y colocadas según el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Fiscal de Obras.

El Contratista proporcionará toda la mano de obra y las herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Fiscal de

Obras.

**Procedimiento para la ejecución.-**

La provisión de los plantines deberá ser de primera calidad con una longitud mínima sobre la tierra de 0.50 metros y aprobadas por la Fiscalización, posteriormente se procederá a la ejecución del colocado en los suelos existentes, una vez enterradas las raíces se deberán iniciar con los trabajos del riego de los plantines en forma periódica o según el criterio del Técnico entendido en este tipo de trasplante de tal manera que se garantice su normal crecimiento hasta la entrega final de la obra (Recepción Definitiva), esta misma deberá estar libre de plagas, insectos, etc. La empresa deberá utilizar tierra con abono natural en caso que los suelos existentes sean deficientes de tal manera que las raíces se fortifiquen en sus primeros meses de crecimiento.

La empresa deberá garantizar los plantines una vez este plantado en el lugar indicado por la Fiscalización, en caso que los plantines no logren sobrevivir la empresa deberá reponer con otro plantín de las mismas características exigidas en el formulario de presentación de propuestas, sin cargo alguno para el contratante.

**Método de medición.-**

Los plantines de chinios deberán ser plantados y serán medidos por piezas (pza) colocadas en su posición final y aprobados por el Fiscal de Obras.

**Forma de pago.-**

Este ítem ejecutado en un todo y de acuerdo con los planos y las presentes Especificaciones Técnicas, medido según lo señalado y aprobado por el Fiscal de Obras, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada, dicho precio unitario será compensación total por el material (tierra dosificada con abono), mano de obra, equipos, herramientas, pruebas o ensayos de linealidad y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

**Este ítem será pagado por pieza colocada (pza).**

## ACCESOS DE INGRESO Y RECORRIDOS

### 6. DESCRIPCION

Este ítem se refiere al empedrado y contrapiso de cemento, de acuerdo a los planos respectivos e indicaciones de la propuesta.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Para la ejecución de este tipo de piso se utiliza piedra manzana de 10 a 15 cm, arena y cemento Portland y aquellos materiales que requiera para la ejecución del ítem; de acuerdo con el formulario de presentación de propuesta.

### 7. FORMA DE EJECUCION

Primeramente se procede al nivelado y compactado manual requerimiento del tipo de terreno, luego se procede al colocado de las piedras manzanas acomodándolas con arena, para proceder al vaciado de hormigo simple 250 kg/m<sup>3</sup> de 5 cm de espesor que formara parte de contrapiso de cemento, todo el material será presentado y aprobado por el Superviso de Obra.

### 8. MEDICION

Será medido en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), de acuerdo a los planos y/ o indicaciones de Supervisor de Obra.

### 9. FORMA DE PAGO

La forma de pago se efectuará en metro cuadrado (m<sup>2</sup>) , y será compensación total por los materiales, herramientas, equipo, mano de obra y demás gastos en que incurriere el contratista para la ejecución del ítem.

## RETIRO DE ESCOMBROS C/CARGUÍO UNIDAD:M3

### 1.- Definición

Este ítem se refiere al carguío, retiro y traslado de todos los escombros que gerere después de realizados los diferentes trabajos en una obra.

### 2.- Materiales, herramientas y equipo

El Contratista suministrará volquetas y todas las herramientas, equipo y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

### **3.- Procedimiento para la ejecución**

Los métodos que emplee el Contratista serán los que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos señalados, previa autorización del Supervisor de Obra. Los materiales que indique y considere el Supervisor de Obra reutilizables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste indique, aún cuando estuvieran fuera de los límites de la obra o edificación.

### **4.- Medición**

El retiro de los escombros se medirá m<sup>3</sup> (metros cúbicos).

Es caso de especificarse en el formulario de presentación de propuestas el carguío de escombros en forma separada, el mismo será medido por metro cúbico e igualmente será cancelado en forma independiente.

### **5.- Forma de pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con 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 será compensación total por la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

## **LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA**

### **Descripción del ítem.-**

Este ítem se refiere a la limpieza y retiro de escombros de la obra ejecutada, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Fiscal de Obras.

El Contratista deberá proporcionar la mano de obra, todas las herramientas y elementos necesarios como ser: detergentes, ácido nítrico, trapos de limpieza, escobas, palas, carretillas y otras herramientas adecuadas para la labor de limpieza y traslado de los restos.

### **Procedimiento para la ejecución.-**

Para la ejecución de este ítem se realizará la limpieza final prolija de todos los elementos terminados de la obra como ser: ventanas, pisos, revestimientos, muebles, etc. además el retiro de los restos de tal manera de dejar expedita el área construida, los restos serán depositados en

## PROYECTO DE GRADO

el lugar determinado por el Fiscal de Obras, aún cuando estuvieran fuera de los límites de la obra para su posterior transporte a los botaderos o lugares establecidos por el Fiscal de obras.

Una vez concluidos los trabajos de limpieza final de obra el contratista deberá hacer la presentación al Fiscal de obras para su respectiva aprobación del ítem.

### **Método de medición.-**

Los trabajos de limpieza final serán medidos en forma global (glb), de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

### **Forma de pago.-**

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las presentes Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Fiscal de Obras, medido de acuerdo al acápite anterior, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

**Este ítem será pagado en forma global (glb).**

## SEÑALETICA TIPO A

### **PROVISION E INSTALACION LETRERO TIPO-5, 0.70X1.20M (pza.)**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción provisión e instalación de un letrero de características siguientes:

Estructura metálica en angular de 1 1/2" con incorporación de tres orejas laterales por lado, de platino de 1 1/2" e=2mm, de 10 cm de volado, separadas a 30 cm. para la sujeción a la estructura de dimensiones establecidas en los planos de detalle.

Letrero sobre plancha de acero de 0.7X1.2 metros con un espesor mínimo de 2 milímetros, con tratamiento de al menos dos manos de pintura anticorrosiva al aceite blanca, con adhesivo en vinil de calidad con protección de rayos ultra violeta y un adhesivo protector en vinil transparente. La impresión en vinil será full color de alta resolución no menor a 1400 DPI.

#### **MEDICIÓN**

El ítem será medido por pza.

### **FORMA DE PAGO**

El letrero será pagado en función a los precios unitarios de la propuesta aceptada, una vez que el SUPERVISOR apruebe la calidad del mismo y verifique su adecuada colocación en la estructura de soporte.

## **SEÑALETICA TIPO B**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción provisión e instalación de un letrero de características siguientes:

Letrero sobre acrílico de 4mm de espesor de superficie rectangular de 0.60X1.00 metros.

Adhesivo en vinil de calidad con protección de rayos ultra violeta con impresión en vinil será full color de alta resolución no menor a 1400 DPI y transferido a la cara posterior del acrílico.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Se utilizará un compresor con pistola para pintado, un arco voltaico, silicona estructural y todas las herramientas necesarias para la construcción e instalación del letrero.

### **MEDICIÓN**

El ítem será medido por pza.

### **FORMA DE PAGO**

El letrero será pagado en función a los precios unitarios de la propuesta aceptada, una vez que el SUPERVISOR apruebe la calidad del mismo y verifique su adecuada colocación en la estructura de soporte.

## MOBILIARIO URBANO

### **Descripción del ítem.**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de Bancos tipo plaza con seis patas y brazos laterales, en estructura de aluminio y con madera tajibo moldurada pintadas color verde, con pintura al aceite sintético construidas según los planos de detalle, previa instrucción del Fiscal de Obras.

### **Procedimiento para la ejecución.-**

Se procederá a la provisión del banco tipo plaza con apoyos laterales, de acuerdo a los diseños presentados y aprobados por la fiscalización.

Los laterales deberán de aluminio fundido con un apoyo central de acuerdo al diseño presentado, las maderas deberán ser de madera tajibo moldurada con una sección 2½" x 1", construidas según los planos de detalle aceptados.

El banco deberá estar completamente instalada mediante empotramientos o bases construidas con hormigón ciclopeo y como acabado final incluir el pintado al aceite sintético color verde los apoyos de aluminio y las maderas deberán ser pintadas con pintura barniz filtro solar, de acuerdo a las especificaciones del ítem mencionado.

La ubicación de los bancos tipo plaza será instruido por el fiscal de obras según lo que indiquen los planos constructivos.

### **Método de medida.**

Este ítem se medirá por pieza (pza) provisto y colocado de acuerdo a los planos y con la aprobación del Fiscal de Obra.

### **Forma de Pago.-**

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Fiscal de Obra, medido de acuerdo al acápite anterior, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

**Este ítem será pagado por pieza (pza).**

### **BARNIZADO PIEDRA VISTA**

Nombre: **BARNIZADO SOBRE PIEDRA**

Unidad: **M2**

#### **1.- DEFINICION**

Este ítem comprende el barnizado de puertas, ventanas, zócalos y muro de piedra.

#### **2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El barniz será de primera calidad y de marca nacional. Suministrada en su envase original de fábrica, herméticamente cerrados y claramente rotulados con el nombre, peso y contenido del barniz.

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 barnizado.

#### **3.- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Las superficies deberán estar limpias y secas.

Se lijara y masillara prolijamente.

Las piedra deben limpiarse en su contorno todo el concreto debe preservar el color de la piedra.

Si fuera necesario se adelgazara el barniz con máximo de aguarrás.

Cada capa deberá aplicarse después que haya acabado de secar completamente la anterior (6 hrs. mínimo entre mano y mano).

Lijar ligeramente para una mejor adhesión.

Se aplicaran las manos necesarias para un acabado perfecto.

**4.- MEDICIÓN.**

El trabajo de barnizado se medirá en metros cuadrados.

**5.- FORMA DE PAGO.-**

El barnizado sobre piedra ejecutado 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, equipo, herramientas y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

Item: INSTALACION DE FAENAS

Unidad: glb

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	VARIOS INSTALACION DE FAENAS	GLB	1,00	8.000,00	8.000,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>8.000,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	MAESTRO ALBAÑIL	hr	20,00	16,59	331,80
2	-	Operador b	hr	12,00	17,50	210,00
3	-	OBRERO	hr	35,00	12,07	422,45
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>964,25</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	530,34
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	223,29
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1.717,88</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Volqueta 8 m3	hr	4,00	140,00	560,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	85,89
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>645,89</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>10.363,77</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	1.036,38
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	570,01
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>11.970,16</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	369,88
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>12.340,04</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>12.340,04</b>
		Son: Doce Mil Trescientos Cuarenta con 04/100 Bolivianos				

Item: LETRERO DE OBRA

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
	A	MATERIALES					
1	-	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	30,00	8,10	243,00	
2	-	VIGA DE MADERA	M	8,00	19,50	156,00	
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>399,00</b>	
	B	MANO DE OBRA					
1	-	Ayudante	hr	12,00	12,00	144,00	
2	-	MAESTRO ALBAÑIL	hr	3,00	16,59	49,77	
3	-	Peon	hr	12,00	10,00	120,00	
4	-	Capataz	hr	2,00	18,75	37,50	
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>351,27</b>	
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	193,20	
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	81,34	
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>625,81</b>	
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	31,29	
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>31,29</b>	
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>1.056,10</b>	
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	105,61	
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	58,09	
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>1.219,80</b>	
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	37,69	
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>1.257,49</b>	
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1.257,49</b>	
		Son: Un Mil Doscientos Cincuenta y Siete con 49/100 Bolivianos					

Item: Malla olimpica de proteccion estac./c.

Unidad: m

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Malla olimpica	m	1,00	16,25	16,25
2	-	Postes de sujeccion	m	1,00	16,25	16,25
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>32,50</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	3,00	17,50	52,50
2	-	Ayudante	hr	3,00	12,00	36,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>88,50</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	48,68
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	20,49
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>157,67</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	7,88
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>7,88</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>198,05</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	19,81
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	10,89
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>228,75</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	7,07
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>235,82</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>235,82</b>
		Son: Doscientos Treinta y Cinco con 82/100 Bolivianos				

Item: Excavacion para via ferrea

Unidad: m<sup>3</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>0,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Operador de equipo	HR	0,07	18,75	1,31
2	-	Ayudante	hr	0,50	12,00	6,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>7,31</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	4,02
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,69
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>13,02</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	Retroexcavadora	hr	0,07	210,00	14,70
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,65
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>15,35</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>28,37</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	2,84
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	1,56
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>32,77</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,01
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>33,79</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>33,79</b>
		Son: Treinta y Tres con 79/100 Bolivianos				

Item: CONSTRUCCIÓN VIA FERREA

Unidad: m

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Balasto	m³	0,95	140,00	133,00
2	-	Riel	m	1,00	10,00	10,00
3	-	Viga de madera de 7.8"x7.8"	pza	3,00	0,80	2,40
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>145,40</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Chofer	HR	0,00	10,00	0,00
2	-	Operador a	hr	0,00	10,00	0,00
3	-	Operador b	hr	0,00	17,50	0,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>0,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	<b>(E) =</b>	0,00
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	<b>(E+F) =</b>	0,00
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>0,00</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Camion distribuidor de Balasto	hr	0,00	159,90	0,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	<b>(G) =</b>	0,00
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,00</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>145,40</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	<b>(J) =</b>	14,54
	M	Utilidad		5,00% de	<b>(J+L) =</b>	8,00
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>167,94</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	<b>(N) =</b>	5,19
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>173,13</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>173,13</b>
		Son: Ciento Setenta y Tres con 13/100 Bolivianos				

Item: Limpieza y Mantenimiento Vagones

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Ciente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Limpiador	l	1,00	34,50	34,50
2	-	Pintura anticorrosiva	l	0,30	45,00	13,50
3	-	Pulido antisarro	pza	1,00	50,00	50,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>98,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	5,00	7,20	36,00
2	-	Ayudante	hr	5,00	12,00	60,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>96,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	52,80
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	22,23
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>171,03</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	8,55
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>8,55</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>277,58</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	27,76
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	15,27
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>320,61</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	9,91
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>330,51</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>330,51</b>
		Son: Trescientos Treinta con 51/100 Bolivianos				

Item: TRASLADO DE TRENES CON GRUA

Unidad: glb

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Operador b	hr	10,00	17,50	175,00
2	-	Chofer	HR	20,00	10,00	200,00
3	-	Ayudante	hr	20,00	12,00	240,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	615,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	338,25
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	142,42
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.095,67
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	Grúa.	hr	48,00	160,00	7.680,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	54,78
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7.734,78
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	8.830,45
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	883,04
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	485,67
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	10.199,17
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	315,15
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	10.514,32
>		PRECIO ADOPTADO:				10.514,32
		Son: Diez Mil Quinientos Catorce con 32/100 Bolivianos				

Item: Estructura Metalica Plataforma Vagon

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Vagon Movil	pza	1,00	1,00	1,00
2	-	Limpieza y Mantenimiento	pza	1,00	100,00	100,00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>101,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Maquinista	hr	1,00	21,10	21,10
2	-	Especialista	hr	10,00	7,20	72,00
3	-	Ayudante	hr	1,00	12,00	12,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>105,10</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	57,81
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	24,34
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>187,24</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	9,36
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>9,36</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>297,61</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	29,76
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	16,37
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>343,73</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	10,62
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>354,36</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>354,36</b>
		Son: Trescientos Cincuenta y Cuatro con 36/100 Bolivianos				

Item: Parada Trenes

Unidad: pto

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	150,00	1,00	150,00
2	-	Arena	m³	0,56	104,00	58,24
3	-	Grava	m³	0,84	100,00	84,00
4	-	Piedra bruta	m³	0,80	95,50	76,40
5	-	Perfiles Metalicos Curvos	perfl	24,00	10,00	240,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	608,64
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	5,00	17,50	87,50
2	-	Ayudante	hr	5,00	12,00	60,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	147,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	81,13
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	34,16
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	262,78
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	Mezcladora	HR	0,50	20,00	10,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	13,14
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	23,14
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	894,56
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	89,46
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	49,20
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.033,22
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	31,93
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.065,14
>		PRECIO ADOPTADO:				1.065,14
		Son: Un Mil Sesenta y Cinco con 14/100 Bolivianos				

Item: Replanteo y Trazado - Estructuras

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	0,05	8,10	0,41
2	-	Alambre de amarre	kg	0,03	15,55	0,47
3	-	Clavos	kg	0,02	10,11	0,20
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1,08</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	0,05	17,50	0,88
2	-	Ayudante	hr	0,05	12,00	0,60
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>1,48</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	<b>(E) =</b>	<b>0,81</b>
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	<b>(E+F) =</b>	<b>0,34</b>
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>2,64</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	<b>(G) =</b>	<b>0,13</b>
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,13</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>3,85</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	<b>(J) =</b>	<b>0,38</b>
	M	Utilidad		5,00% de	<b>(J+L) =</b>	<b>0,21</b>
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>4,45</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	<b>(N) =</b>	<b>0,14</b>
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>4,58</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>4,58</b>
		Son: Cuatro con 58/100 Bolivianos				

Item: Excavacion - Escenario + Espejo de Sal

Unidad: m³

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Ciente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>0,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Operador de equipo	HR	0,07	18,75	1,31
2	-	Ayudante	hr	0,50	12,00	6,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>7,31</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	4,02
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,69
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>13,02</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	Retroexcavadora	hr	0,07	210,00	14,70
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,65
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>15,35</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>28,37</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	2,84
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	1,56
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>32,77</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,01
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>33,79</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>33,79</b>
		Son: Treinta y Tres con 79/100 Bolivianos				

Item: Hormigón Armado p/zapatas 0.50x0.50

Unidad: m<sup>3</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	350,00	1,10	385,00
2	-	Arena	m <sup>3</sup>	0,45	104,00	46,80
3	-	Balasto	m <sup>3</sup>	0,95	140,00	133,00
4	-	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	25,00	8,10	202,50
5	-	Acero de refuerzo	kg	40,00	10,20	408,00
6	-	Alambre de amarre	kg	1,00	15,55	15,55
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1.190,85</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	10,00	17,50	175,00
2	-	Ayudante	hr	18,00	12,00	216,00
3	-	Armador	hr	10,00	17,50	175,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>566,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	311,30
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	131,07
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1.008,37</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	HR	1,00	20,00	20,00
2	-	Vibradora	hr	1,00	17,40	17,40
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	50,42
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>87,82</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>2.287,04</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	228,70
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	125,79
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>2.641,53</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	81,62
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>2.723,15</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>2.723,15</b>
		Son: Dos Mil Setecientos Veintitres con 15/100 Bolivianos				

Item: Columnas metalicas esbeltas 0.07x0.07x6.0 m

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Ciente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Pernos de anclaje	pza	8,00	5,00	40,00
2	-	Electrodo 60-13 punto rojo	kg	0,50	11,40	5,70
3	-	Viga Metalica Esbelta 0.07x0.07x6 m	pza	1,00	83,59	83,59
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>129,29</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante soldador	hr	5,55	4,50	24,98
2	-	Soldador	HR	1,10	12,50	13,75
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>38,73</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	21,30
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	8,97
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>69,00</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	3,45
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>3,45</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>201,74</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	20,17
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	11,10
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>233,01</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	7,20
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>240,21</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>240,21</b>
		Son: Doscientos Cuarenta con 21/100 Bolivianos				

Item: Viga Metalicas Esbeltas 0.07x0.07x6.0 m

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Ciente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Pernos de anclaje	pza	8,00	5,00	40,00
2	-	Viga Metalica Esbelta 0.07x0.07x6 m E=1.5	pza	1,00	83,59	83,59
3	-	Electrodo 60-13 punto rojo	kg	0,50	11,40	5,70
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>129,29</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante soldador	hr	5,55	4,50	24,98
2	-	Soldador	HR	1,10	12,50	13,75
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>38,73</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	<b>(E) =</b>	21,30
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	<b>(E+F) =</b>	8,97
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>69,00</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	<b>(G) =</b>	3,45
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>3,45</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>201,74</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	<b>(J) =</b>	20,17
	M	Utilidad		5,00% de	<b>(J+L) =</b>	11,10
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>233,01</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	<b>(N) =</b>	7,20
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>240,21</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>240,21</b>
		Son: Doscientos Cuarenta con 21/100 Bolivianos				

Item: Escalera Paneles Escalonada

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Madera en listones 2x2	pie <sup>2</sup>	0,34	7,70	2,62
2	-	Perfil Montante de 0,70x2,40m	m	4,20	8,00	33,60
3	-	Perfil Solera de 0,70x3,00m	m	3,39	11,09	37,60
4	-	Tornillo T1	pza	9,72	0,15	1,46
5	-	Tornillo con Aleta Autoavellanante	pza	8,00	0,25	2,00
6	-	Cinta	m	0,54	0,75	0,41
7	-	Masilla Etercoart	galón	0,03	303,00	9,09
8	-	Mascilla Eterglass	galón	0,05	316,00	15,80
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>102,58</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	1,50	7,20	10,80
2	-	Ayudante	hr	1,50	12,00	18,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>28,80</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	15,84
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	6,67
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>51,31</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,57
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>2,57</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>156,45</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	15,65
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	8,61
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>180,71</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	5,58
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>186,29</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>186,29</b>
		Son: Ciento Ochenta y Seis con 29/100 Bolivianos				

Item: Cubierta de estructura metálica Curva + Revestimiento Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Ciente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Lamina Metalica	pza	18,00	2,30	41,40
2	-	Clavos	kg	0,50	10,11	5,06
3	-	Poletileno + Lana de Vidrio	m <sup>2</sup>	1,10	4,40	4,84
4	-	Cercha Metalica	m <sup>2</sup>	1,00	270,00	270,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>321,30</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	3,00	7,20	21,60
2	-	Ayudante	hr	3,70	12,00	44,40
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>66,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	36,30
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	15,28
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>117,58</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	5,88
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>5,88</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>444,76</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	44,48
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	24,46
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>513,70</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	15,87
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>529,57</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>529,57</b>
		Son: Quinientos Veintinueve con 57/100 Bolivianos				

Item: Cubierta de estructura metalica Plana + Revestimiento Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Lamina Metalica	pza	18,00	2,30	41,40
2	-	Clavos	kg	0,50	10,11	5,06
3	-	Cercha Metalica	m <sup>2</sup>	1,00	270,00	270,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>316,46</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	3,00	7,20	21,60
2	-	Ayudante	hr	3,70	12,00	44,40
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>66,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	36,30
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	15,28
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>117,58</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	5,88
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>5,88</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>439,92</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	43,99
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	24,20
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>508,11</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	15,70
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>523,81</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>523,81</b>
		Son: Quinientos Veintitres con 81/100 Bolivianos				



Item: Recuadros

Unidad: m

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,01	120,00	1,20
2	-	Cemento	kg	5,00	1,10	5,50
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>6,70</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1,00	17,50	17,50
2	-	Ayudante	hr	1,50	12,00	18,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>35,50</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	19,53
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	8,22
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>63,25</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	3,16
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>3,16</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>73,11</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	7,31
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	4,02
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>84,44</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,61
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>87,05</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>87,05</b>
		Son: Ochenta y Siete con 05/100 Bolivianos				



Item: Piso Listones de Madera Plataforma

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Correas (2*3)	pie <sup>2</sup>	16,00	0,80	12,80
2	-	Viga (2*4)	pie <sup>2</sup>	4,00	0,80	3,20
3	-	Viga (2*6)	pie <sup>2</sup>	3,00	0,80	2,40
4	-	Viga (2*8)	pie <sup>2</sup>	4,00	0,80	3,20
5	-	Plancha metalica 2mm	m <sup>2</sup>	1,00	28,60	28,60
6	-	Plancha metalica 3mm	m <sup>2</sup>	1,00	36,30	36,30
7	-	Pernos 1/2"x3"	pza	12,00	0,30	3,60
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>90,10</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	MAESTRO ALBAÑIL	hr	2,00	16,59	33,18
2	-	Contra mestros	hr	2,00	12,00	24,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>57,18</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	31,45
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	13,24
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>101,87</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	5,09
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>5,09</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>197,06</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	19,71
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	10,84
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>227,61</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	7,03
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>234,64</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>234,64</b>
		Son: Doscientos Treinta y Cuatro con 64/100 Bolivianos				

Item: Revestimiento de madera machihembrada Unidad: m<sup>2</sup>  
 Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018  
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Clavos	kg	0,25	10,11	2,53
2	-	Machihembre de madera semidura	pie <sup>2</sup>	14,00	9,60	134,40
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>136,93</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	2,00	17,50	35,00
2	-	Peon	hr	2,00	10,00	20,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>55,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	30,25
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	12,74
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>97,99</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,90
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>4,90</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>239,82</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	23,98
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	13,19
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>276,99</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	8,56
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>285,55</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>285,55</b>
		Son: Doscientos Ochenta y Cinco con 55/100 Bolivianos				

Item: Piso de ceramica vitrificada (Area Humeda)

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Ciente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,04	120,00	4,80
2	-	Cemento	kg	16,00	1,10	17,60
3	-	Ceramica vitrificada	m <sup>2</sup>	1,10	60,50	66,55
4	-	Cemento blanco	kg	0,30	6,00	1,80
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>90,75</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	2,50	17,50	43,75
2	-	Ayudante	hr	2,50	12,00	30,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>73,75</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	40,56
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	17,08
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>131,39</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	6,57
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>6,57</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>228,71</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	22,87
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	12,58
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>264,16</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	8,16
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>272,32</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>272,32</b>
		Son: Doscientos Setenta y Dos con 32/100 Bolivianos				

Item: Piso de ceramica exterior

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,05	120,00	6,00
2	-	Cemento	kg	18,00	1,10	19,80
3	-	Cemento blanco	kg	0,30	6,00	1,80
4	-	Ceramica nacional exterior	m <sup>2</sup>	1,10	50,00	55,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>82,60</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	2,00	17,50	35,00
2	-	Ayudante	hr	2,00	12,00	24,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>59,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	32,45
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	13,66
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>105,11</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	5,26
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>5,26</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>192,97</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	19,30
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	10,61
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>222,88</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	6,89
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>229,77</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>229,77</b>
		Son: Doscientos Veintinueve con 77/100 Bolivianos				

Item: Piso de ceramica interior

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,05	120,00	6,00
2	-	Cemento	kg	18,00	1,10	19,80
3	-	Ceramica esmaltada	m <sup>2</sup>	1,10	50,00	55,00
4	-	Cemento blanco	kg	0,30	6,00	1,80
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	82,60
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	2,40	17,50	42,00
2	-	Ayudante	hr	2,50	12,00	30,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	72,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	39,60
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	16,67
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	128,27
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	6,41
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,41
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	217,29
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	21,73
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	11,95
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	250,97
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	7,75
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	258,72
>		PRECIO ADOPTADO:				258,72
		Son: Doscientos Cincuenta y Ocho con 72/100 Bolivianos				





Item: Piso de baldosa ceramica Roja

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	18,00	1,10	19,80
2	-	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,05	120,00	6,00
3	-	Baldosa ceramica 15x15 cm.	m <sup>2</sup>	1,05	58,70	61,64
4	-	Cemento blanco	kg	0,60	6,00	3,60
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>91,04</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	3,00	17,50	52,50
2	-	Ayudante	hr	3,00	12,00	36,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>88,50</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	48,68
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	20,49
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>157,67</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	7,88
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>7,88</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>256,59</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	25,66
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	14,11
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>296,36</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	9,16
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>305,52</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>305,52</b>
		Son: Trescientos Cinco con 52/100 Bolivianos				



Item: Piso de cemento ranurado

Unidad: m²

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	20,00	1,10	22,00
2	-	Arena	m³	0,06	104,00	6,24
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	28,24
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	0,70	17,50	12,25
2	-	Ayudante	hr	0,70	12,00	8,40
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	20,65
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	11,36
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	4,78
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	36,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,84
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,84
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	66,87
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	6,69
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	3,68
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	77,23
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,39
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	79,62
>		PRECIO ADOPTADO:				79,62
		Son: Setenta y Nueve con 62/100 Bolivianos				



Item: Ventanas de aluminio c/vidrio Aislamiento TermoAcustico Unidad: m²

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Ventana aluminio	m²	1,05	330,00	346,50
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	346,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	6,00	7,20	43,20
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	43,20
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	23,76
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	10,00
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	76,96
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	3,85
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,85
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	427,31
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	42,73
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	23,50
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	493,55
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	15,25
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	508,80
>		PRECIO ADOPTADO:				508,80
		Son: Quinientos Ocho con 80/100 Bolivianos				

Item: Muro Cortina de Aluminio c/ Vidrio Aislamiento TermoA Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEAL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Vidrio triple	m <sup>2</sup>	1,05	96,50	101,33
2	-	Aluminio	m <sup>2</sup>	1,20	301,91	362,29
3	-	Tornillos de 2	pza	6,00	0,80	4,80
4	-	Angular 1/8 x 1	m	2,50	55,00	137,50
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>605,92</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	8,00	7,20	57,60
2	-	Ayudante	hr	8,00	12,00	96,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>153,60</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	84,48
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	35,57
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>273,65</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	13,68
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>13,68</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>893,25</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	89,33
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	49,13
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>1.031,71</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	31,88
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>1.063,59</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1.063,59</b>
		Son: Un Mil Sesenta y Tres con 59/100 Bolivianos				

Item: Puerta de madera 0.70 x 2.10 mts

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliete: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Puerta de madra tipo placa	m <sup>2</sup>	1,26	467,40	588,92
2	-	Bisagra de 4"	pza	3,00	12,00	36,00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>624,92</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Carpintero	hr	2,00	18,75	37,50
2	-	Ayudante	hr	3,00	12,00	36,00
3	-	Albañil	hr	1,00	17,50	17,50
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>91,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	50,05
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	21,07
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>162,12</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	8,11
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>8,11</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>795,15</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	79,51
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	43,73
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>918,40</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	28,38
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>946,78</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>946,78</b>
		Son: Novecientos Cuarenta y Seis con 78/100 Bolivianos				

Item: Puerta de madera 0.90 x 2.10 mts

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
	A	MATERIALES					
1	-	Puerta de madera roble	m <sup>2</sup>	1,89	512,90	969,38	
2	-	Bisagra de 4"	pza	3,00	12,00	36,00	
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>1.005,38</b>	
	B	MANO DE OBRA					
1	-	Carpintero	hr	2,00	18,75	37,50	
2	-	Ayudante	hr	3,00	12,00	36,00	
3	-	Albañil	hr	1,00	17,50	17,50	
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>91,00</b>	
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	50,05	
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	21,07	
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>162,12</b>	
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	8,11	
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>8,11</b>	
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>1.175,61</b>	
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	117,56	
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	64,66	
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>1.357,83</b>	
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	41,96	
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>1.399,79</b>	
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1.399,79</b>	
		Son: Un Mil Trescientos Noventa y Nueve con 79/100 Bolivianos					

Item: Puerta de madera 1.35 x 2.10 mts

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Puerta de madera roble	m <sup>2</sup>	2,73	512,90	1.400,22
2	-	Bisagra de 4"	pza	3,00	12,00	36,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>1.436,22</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Carpintero	hr	2,00	18,75	37,50
2	-	Ayudante	hr	3,00	12,00	36,00
3	-	Albañil	hr	1,00	17,50	17,50
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>91,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	50,05
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	21,07
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>162,12</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	8,11
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>8,11</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>1.606,45</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	160,64
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	88,35
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>1.855,45</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	57,33
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>1.912,78</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1.912,78</b>
		Son: Un Mil Novecientos Doce con 78/100 Bolivianos				



Item: Quincalleria Puerta Doble

Unidad: juego

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Chapa manivela	pza	2,00	189,50	379,00
2	-	Tarugos	pza	8,00	1,10	8,80
3	-	Tornillos de 2	pza	10,00	0,80	8,00
4	-	Picaporte	pza	1,00	9,60	9,60
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	405,40
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Carpintero	hr	8,00	18,75	150,00
2	-	Ayudante	hr	8,00	12,00	96,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	246,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	135,30
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	56,97
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	438,27
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	21,91
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	21,91
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	865,58
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	86,56
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	47,61
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	999,74
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	30,89
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.030,64
>		PRECIO ADOPTADO:				1.030,64
		Son: Un Mil Treinta con 64/100 Bolivianos				

Item: Quincallería Puerta Simple

Unidad: juego

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Chapa manivela	pza	2,00	189,50	379,00
2	-	Tarugos	pza	8,00	1,10	8,80
3	-	Tornillos de 2	pza	12,00	0,80	9,60
4	-	Picaporte	pza	1,00	9,60	9,60
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>407,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Carpintero	hr	8,00	18,75	150,00
2	-	Ayudante	hr	8,00	12,00	96,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>246,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	<b>(E) =</b>	<b>135,30</b>
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	<b>(E+F) =</b>	<b>56,97</b>
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>438,27</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	<b>(G) =</b>	<b>21,91</b>
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>21,91</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>867,18</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	<b>(J) =</b>	<b>86,72</b>
	M	Utilidad		5,00% de	<b>(J+L) =</b>	<b>47,69</b>
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>1.001,59</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	<b>(N) =</b>	<b>30,95</b>
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>1.032,54</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1.032,54</b>
		Son: Un Mil Treinta y Dos con 54/100 Bolivianos				

Item: Barandado metalico de Acero inoxidable

Unidad: m

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Ciente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Electrodos	kg	0,50	12,50	6,25
2	-	Tubo cuadrado 30x40	m	2,00	12,50	25,00
3	-	Tubo rectangular (20 x 20 mm)	m	3,00	4,00	12,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	43,25
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	2,50	7,20	18,00
2	-	Ayudante	hr	2,50	12,00	30,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	48,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	26,40
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	11,12
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	85,52
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,28
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,28
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	133,04
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	13,30
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	7,32
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	153,66
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	4,75
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	158,41
>		PRECIO ADOPTADO:				158,41
		Son: Ciento Cincuenta y Ocho con 41/100 Bolivianos				

Item: Muro ladrillo 12cm (6h)

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Ciente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	<b>MATERIALES</b>				
1	-	Cemento portland viacha	kg	11,00	1,06	11,66
2	-	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,05	120,00	6,00
3	-	Ladrillo 6h 24x15x11.5 cm	pza	24,00	0,90	21,60
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>39,26</b>
	B	<b>MANO DE OBRA</b>				
1	-	Albañil	hr	1,50	17,50	26,25
2	-	Ayudante	hr	1,75	12,00	21,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>47,25</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	25,99
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	10,94
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>84,18</b>
	C	<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN</b>				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,21
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>4,21</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>127,65</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	12,76
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	7,02
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>147,43</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	4,56
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>151,99</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>151,99</b>
		Son: Ciento Cincuenta y Uno con 99/100 Bolivianos				

Item: Muro Panel Sandwich 0.07 aislamiento TermoAcustico Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Panel Sandwich	pza	0,68	190,00	129,20
2	-	Tornillo con Aleta Autoavellanante	pza	20,80	0,25	5,20
3	-	Cinta	m	1,08	0,75	0,81
4	-	Masilla Etercoart	galón	0,06	303,00	18,18
5	-	Masilla EterGlass	galón	0,12	316,00	37,92
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>191,31</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	2,00	7,20	14,40
2	-	Ayudante	hr	2,00	12,00	24,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>38,40</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	<b>(E) =</b>	21,12
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	<b>(E+F) =</b>	8,89
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>68,41</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	Otros	%	5,00	64,00	320,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	<b>(G) =</b>	3,42
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>323,42</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>583,14</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	<b>(J) =</b>	58,31
	M	Utilidad		5,00% de	<b>(J+L) =</b>	32,07
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>673,53</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	<b>(N) =</b>	20,81
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>694,34</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>694,34</b>
		Son: Seiscientos Noventa y Cuatro con 34/100 Bolivianos				





Item: Pintura latex exterior

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Pintura latex	galón	0,11	75,00	8,25
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>8,25</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	0,50	12,00	6,00
2	-	Pintor	hr	0,35	17,50	6,13
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>12,13</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	6,67
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	2,81
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>21,61</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,08
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>1,08</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>30,94</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	3,09
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	1,70
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>35,74</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,10
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>36,84</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>36,84</b>
		Son: Treinta y Seis con 84/100 Bolivianos				

Item: Pintura latex interior

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Pintura latex	galón	0,05	75,00	3,75
2	-	Sellador p/pared	l	0,01	60,37	0,60
3	-	Lija	pza	0,07	3,50	0,25
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>4,60</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	0,40	7,20	2,88
2	-	Ayudante	hr	0,40	12,00	4,80
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>7,68</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	4,22
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,78
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>13,68</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,68
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,68</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>18,97</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	1,90
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	1,04
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>21,91</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,68
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>22,58</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>22,58</b>
		Son: Veintidos con 58/100 Bolivianos				

Item: Pintura al aceite s/carp. metalica

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Pintura al aceite mate monopol	galón	0,08	97,80	7,82
2	-	Lija	pza	0,20	3,50	0,70
3	-	Pintura anticorrosiva	l	0,08	45,00	3,60
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>12,12</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Pintor	hr	1,00	17,50	17,50
2	-	Ayudante	hr	1,00	12,00	12,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>29,50</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	16,23
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	6,83
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>52,56</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,63
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>2,63</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>67,30</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	6,73
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	3,70
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>77,74</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,40
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>80,14</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>80,14</b>
		Son: Ochenta con 14/100 Bolivianos				





Item: Iluminacion LED 10 V.A.

Unidad: pto

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Alambre awg n°14	m	14,00	1,80	25,20
2	-	Tubo bergman 5/8	m	5,50	1,70	9,35
3	-	Caja plastica	pza	1,00	2,10	2,10
4	-	Proyector LED 20 V.A.	pza	0,20	156,00	31,20
5	-	Luminaria Panel LED 30W 0,5 X 0,5 m	roll	0,20	30,00	6,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>73,85</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	3,50	7,20	25,20
2	-	Ayudante	hr	3,50	12,00	42,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>67,20</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	36,96
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	15,56
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>119,72</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	5,99
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>5,99</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>199,56</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	19,96
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	10,98
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>230,49</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	7,12
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>237,61</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>237,61</b>
		Son: Doscientos Treinta y Siete con 61/100 Bolivianos				

Item: Iluminacion Panel LED 36W 0,3 X 0,3 m

Unidad: pto

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Ciente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tubo bergman 5/8	m	5,50	1,70	9,35
2	-	Alambre awg n°14	m	1,00	1,80	1,80
3	-	Caja plastica	pza	1,00	2,10	2,10
4	-	Luminaria Panel LED 30 W 0,3 X 0,3 m	pza	1,00	35,00	35,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>48,25</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	3,50	7,20	25,20
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>25,20</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	13,86
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	5,84
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>44,90</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,24
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>2,24</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>95,39</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	9,54
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	5,25
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>110,18</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	3,40
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>113,58</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>113,58</b>
		Son: Ciento Trece con 58/100 Bolivianos				

Item: Interruptores electricos simples

Unidad: pto

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Interruptor	pza	1,00	6,70	6,70
2	-	Cable aislado monopolar # 14	m	1,00	1,80	1,80
3	-	Tubo bergman	m	1,00	4,00	4,00
4	-	Caja plastica	pza	1,00	2,10	2,10
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>14,60</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	1,50	7,20	10,80
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>10,80</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	5,94
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	2,50
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>19,24</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,96
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>0,96</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>34,80</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	3,48
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	1,91
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>40,20</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,24
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>41,44</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>41,44</b>
		Son: Cuarenta y Uno con 44/100 Bolivianos				





Item: Tablero de distrib principal (TDP-A)

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
	A	MATERIALES					
1	-	Miscelaneos	glb	4,00	759,00	3.036,00	
2	-	Barra de cu de 40x5mm, p/15ka	m	6,00	442,80	2.656,80	
3	-	Caja metálica p/intemperie 60x40x20	pza	1,00	651,00	651,00	
4	-	Breaker tripolar 320 A, Reg. 128-320 A, 36 KA	pza	1,00	3.700,00	3.700,00	
5	-	Breaker tripolar 100 A, 16 KA	pza	2,00	650,00	1.300,00	
6	-	Interruptor termico 3 x 50 A, 16KA	pza	1,00	30,00	30,00	
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>11.373,80</b>	
	B	MANO DE OBRA					
1	-	Especialista	hr	8,00	7,20	57,60	
2	-	Electricista	hr	8,00	4,00	32,00	
3	-	Ayudante	hr	8,00	12,00	96,00	
4	-	Albañil	hr	8,00	17,50	140,00	
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>325,60</b>	
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	179,08	
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	75,40	
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>580,08</b>	
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	29,00	
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>29,00</b>	
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>11.982,88</b>	
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	1.198,29	
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	659,06	
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>13.840,23</b>	
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	427,66	
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>14.267,89</b>	
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>14.267,89</b>	
		Son: Catorce Mil Doscientos Sesenta y Siete con 89/100 Bolivianos					

Item: TABLERO TD-PA

Unidad: glb

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TERMICO MONOFASICO 16A 15KA	Pza	7,00	25,95	181,65
2	-	ARMARIO COMPACTO AE 600x1000x250 mm IP 66	Pza	1,00	2.134,63	2.134,63
3	-	BORNES, CABLE, ACRILICO	glb	1,00	1.912,50	1.912,50
4	-	CIRCUIT BREAKER 3P 63-80A 36KA	Pza	1,00	795,61	795,61
5	-	DESCARGADOR DE SOBRE TENS. SDO NIVEL	Pza	3,00	372,21	1.116,63
6	-	DESCARGADOR DE DOBRE SDO NIVEL PARA N	pza	1,00	596,28	596,28
7	-	ELEMENTO DE BASE PARA VAL MS	pza	3,00	82,33	246,99
8	-	FILTRO DE SALIDA	Pza	1,00	235,96	235,96
9	-	SOPORTE DE BARRAS CABLE CANAL	glb	1,00	1.561,61	1.561,61
10	-	SOPORTE TRIFASICO 630 A	Pza	2,00	67,83	135,66
11	-	SOPORTE NT	pza	2,00	55,99	111,98
12	-	TERMICO MONOFASICO 20A 15 KA	pza	9,00	25,95	233,55
13	-	TERMOSTATO INTERIOR PARA ARMARIO	Pza	1,00	252,78	252,78
14	-	VENTILADOR CON FILTRO	Pza	1,00	1.026,25	1.026,25
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>10.542,08</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	8,00	12,00	96,00
2	-	Electricista	hr	8,00	4,00	32,00
3	-	Especialista	hr	0,20	7,20	1,44
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>129,44</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	71,19
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	29,97
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>230,61</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	11,53
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>11,53</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>10.784,22</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	1.078,42
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	593,13
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>12.455,77</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	384,88
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>12.840,65</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>12.840,65</b>
		Son: Doce Mil Ochocientos Cuarenta con 65/100 Bolivianos				



Item: Iluminacion esp. 20 w. (solar)

Unidad: pto

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Interruptor doble	pza	1,00	12,70	12,70
2	-	Caja plastica	pza	0,50	2,10	1,05
3	-	Cable aislado monopolar # 14	m	14,00	1,80	25,20
4	-	Tubo bergman	m	7,00	4,00	28,00
5	-	Luminaria de 20 w. + acc.	pto	1,00	126,50	126,50
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>193,45</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	6,00	7,20	43,20
2	-	Peon	hr	6,00	10,00	60,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>103,20</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	<b>(E) =</b>	56,76
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	<b>(E+F) =</b>	23,90
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>183,86</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	<b>(G) =</b>	9,19
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>9,19</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>386,50</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	<b>(J) =</b>	38,65
	M	Utilidad		5,00% de	<b>(J+L) =</b>	21,26
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>446,41</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	<b>(N) =</b>	13,79
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>460,20</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>460,20</b>
		Son: Cuatrocientos Sesenta con 20/100 Bolivianos				

Item: Medidor Electrico

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	MEDIDOR DIGITAL DE PARAMETROS ELECTRICOS	Pza	1,00	2.140,28	2.140,28
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>2.140,28</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante electricista	hr	0,30	5,00	1,50
2	-	Electricista	hr	0,30	4,00	1,20
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>2,70</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	1,49
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,63
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>4,81</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,24
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>0,24</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>2.145,33</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	214,53
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	117,99
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>2.477,86</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	76,57
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>2.554,42</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>2.554,42</b>
		Son: Dos Mil Quinientos Cincuenta y Cuatro con 42/100 Bolivianos				

Item: Ie-03 aterramiento

Unidad: pto

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable desnudo de cu 4/0 awg	m	30,00	73,40	2.202,00
2	-	Jabalina de puesta a tierra 5/8" x 8'	pza	4,00	177,10	708,40
3	-	Conectores para jabalina	pza	4,00	12,70	50,80
4	-	Soldadura exotermica	pto	12,00	303,60	3.643,20
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>6.604,40</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	16,00	7,20	115,20
2	-	Electricista	hr	32,00	4,00	128,00
3	-	Ayudante	hr	64,00	12,00	768,00
4	-	Albañil	hr	32,00	17,50	560,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>1.571,20</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	<b>(E) =</b>	864,16
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	<b>(E+F) =</b>	363,84
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>2.799,20</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	<b>(G) =</b>	139,96
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>139,96</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>9.543,56</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	<b>(J) =</b>	954,36
	M	Utilidad		5,00% de	<b>(J+L) =</b>	524,90
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>11.022,82</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	<b>(N) =</b>	340,60
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>11.363,42</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>11.363,42</b>
		Son: Once Mil Trescientos Sesenta y Tres con 42/100 Bolivianos				

Item: Poste de alumbrado publico 11 mts, simple brazo Solar Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Poste de alumbrado público 11 mts, simple brazo Solar	pza	1,00	345,00	345,00
2	-	ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y SUJECIÓN	glb	1,00	50,00	50,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	395,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Electricista	hr	3,00	4,00	12,00
2	-	Ayudante electricista	hr	3,00	5,00	15,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	27,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	14,85
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	6,25
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	48,10
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Camion grua	hr	0,33	200,00	66,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,41
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	68,41
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	511,51
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	51,15
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	28,13
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	590,79
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	18,26
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	609,05
>		PRECIO ADOPTADO:				609,05
		Son: Seiscientos Nueve con 05/100 Bolivianos				

Item: Sistema Paneles Solares

Unidad: glb

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Ciente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Panel Solar Fotovoltaico 280 W	unds.	28,00	1.500,00	42.000,00
2	-	ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y SUJECIÓN	glb	1,00	50,00	50,00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>42.050,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Electricista	hr	3,00	4,00	12,00
2	-	Ayudante electricista	hr	3,00	5,00	15,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>27,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	14,85
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	6,25
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>48,10</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,41
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>2,41</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>42.100,51</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	4.210,05
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	2.315,53
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>48.626,09</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1.502,55
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>50.128,63</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>50.128,63</b>
		Son: Cincuenta Mil Ciento Veintiocho con 63/100 Bolivianos				

Item: PROV. E INSTALACION PUNTO DE INTERNET / TELEFONIA Unidad: pto

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CABLE UTP 4 PARES UNIFLAR	m	14,00	4,70	65,80
2	-	Tubo conduit pvc 5/8"	m	14,00	2,10	29,40
3	-	Caja plastica rectangular	pza	1,00	4,00	4,00
4	-	PLAQUETA CONTROL TERMINALES	pza	1,00	26,00	26,00
5	-	TERMINALES PARA CABLE UTP	pza	2,00	1,50	3,00
6	-	Equip. Prov. WiFi	pto	3,00	500,00	1.500,00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1.628,20</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Electricista	hr	2,00	4,00	8,00
2	-	Ayudante	hr	2,00	12,00	24,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>32,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	17,60
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	7,41
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>57,01</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,85
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>2,85</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>1.688,06</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	168,81
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	92,84
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>1.949,71</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	60,25
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>2.009,96</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>2.009,96</b>
		Son: Dos Mil Nueve con 96/100 Bolivianos				

Item: SISTEMA DE SEGURIDAD Y HUMOS

Unidad: glb

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ACCIONADOR MANUAL DE ALARMA	pza	1,00	350,00	350,00
2	-	ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y SUJECCIÓN	glb	1,00	50,00	50,00
3	-	CENTRAL INCLUYE TECLADO DE PROGRAMACION	Pza	1,00	4.500,00	4.500,00
4	-	SENSORES DE HUMO	Pza	9,00	350,00	3.150,00
5	-	Sirena	pza	1,00	311,20	311,20
6	-	Extintuidor	pza	19,00	250,00	4.750,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>13.111,20</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	24,00	12,00	288,00
2	-	Electricista	hr	24,00	4,00	96,00
3	-	Especialista	hr	8,00	7,20	57,60
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>441,60</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	242,88
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	102,26
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>786,74</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	39,34
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>39,34</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>13.937,28</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	1.393,73
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	766,55
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>16.097,56</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	497,41
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>16.594,97</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>16.594,97</b>
		Son: Dieciseis Mil Quinientos Noventa y Cuatro con 97/100 Bolivianos				



Item: Aire acondicionado tipo Split 36000 BTU

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable de cobre flexible TW 6 mm2	m	32,00	3,50	112,00
2	-	Tubo pvc 3/4"	m	15,00	3,40	51,00
3	-	Accesorios 3/4"	juego	2,00	7,20	14,40
4	-	Caja plastica circular	pza	2,00	4,00	8,00
5	-	Interruptor térmico 1 x 32 A, 10KA	pza	1,00	15,00	15,00
6	-	Caja plastica rectangular	pza	1,00	4,00	4,00
7	-	Cinta aislante	roll	0,20	1,30	0,26
8	-	Aire acondicionado tipo Split 36000 BTU	pza	1,00	18.000,00	18.000,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>18.204,66</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	4,00	12,00	48,00
2	-	Electricista	hr	4,00	4,00	16,00
3	-	Especialista	hr	1,50	7,20	10,80
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>74,80</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	41,14
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	17,32
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>133,26</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	6,66
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>6,66</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>18.344,58</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	1.834,46
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	1.008,95
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>21.188,00</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	654,71
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>21.842,70</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>21.842,70</b>
		Son: Veintiuno Mil Ochocientos Cuarenta y Dos con 70/100 Bolivianos				

Item: Excavacion (0-2 m.) s. blando Tendido Tuberia

Unidad: m<sup>3</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>0,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	2,80	10,00	28,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>28,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	15,40
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	6,48
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>49,88</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,49
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>2,49</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>52,38</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	5,24
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	2,88
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>60,50</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,87
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>62,37</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>62,37</b>
		Son: Sesenta y Dos con 37/100 Bolivianos				

Item: Relleno compactado manual

Unidad: m<sup>3</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>0,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	3,50	10,00	35,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>35,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	19,25
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	8,10
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>62,35</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIE				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	3,12
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>3,12</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>65,47</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	6,55
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	3,60
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>75,62</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,34
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>77,96</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>77,96</b>
		Son: Setenta y Siete con 96/100 Bolivianos				

Item: TUBERIA DE COBRE PVC 1/2"

Unidad: m

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tube Rosca PVC 6m 1/2"	tubo	0,17	30,00	5,10
2	-	AISLANTE ARMAFLEX D= 1/2"	m	1,00	13,00	13,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	18,10
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	4,00	12,00	48,00
2	-	Plomero	hr	5,00	5,00	25,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	73,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	40,15
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	16,90
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	130,05
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	HERRAMIENTAS	hr	1,00	3,00	3,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	6,50
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	9,50
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	157,66
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	15,77
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	8,67
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	182,09
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	5,63
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	187,72
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				187,72
		Son: Ciento Ochenta y Siete con 72/100 Bolivianos				

Item: Camara de inspeccion de ladrillo gambote

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	10,00	1,00	10,00
2	-	Ladrillo gambote (24*11*6)	pza	50,00	0,90	45,00
3	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0,23	150,00	34,50
4	-	Fierro corrugado	kg	3,50	13,00	45,50
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>135,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	5,00	17,50	87,50
2	-	Ayudante	hr	4,00	12,00	48,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>135,50</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	74,53
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	31,38
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>241,40</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	12,07
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>12,07</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>388,47</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	38,85
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	21,37
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>448,69</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	13,86
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>462,55</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>462,55</b>
		Son: Cuatrocientos Sesenta y Dos con 55/100 Bolivianos				

Item: Valvulas de retencion 1/2"

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Valvula de retencion de 1/2"	pza	1,00	115,30	115,30
2	-	Teflon	rollo	0,20	12,80	2,56
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>117,86</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	0,40	5,00	2,00
2	-	Ayudante	hr	0,40	12,00	4,80
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>6,80</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	<b>(E) =</b>	3,74
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	<b>(E+F) =</b>	1,57
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>12,11</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	<b>(G) =</b>	0,61
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,61</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>130,58</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	<b>(J) =</b>	13,06
	M	Utilidad		5,00% de	<b>(J+L) =</b>	7,18
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>150,82</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	<b>(N) =</b>	4,66
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>155,48</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>155,48</b>
		Son: Ciento Cincuenta y Cinco con 48/100 Bolivianos				



Item: Tanque elevado de 1600 lt.

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tanque 1600 L	pza	1,00	2.088,00	2.088,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>2.088,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	5,00	10,00	50,00
2	-	Albañil	hr	3,00	17,50	52,50
3	-	Plomero	hr	12,00	5,00	60,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>162,50</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	89,38
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	37,63
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>289,51</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	14,48
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>14,48</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>2.391,98</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	239,20
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	131,56
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>2.762,74</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	85,37
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>2.848,11</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>2.848,11</b>
		Son: Dos Mil Ochocientos Cuarenta y Ocho con 11/100 Bolivianos				



Item: Codo 90° 1/2" PVC

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Codo 90° 1/2" PVC	pza	1,00	2,70	2,70
2	-	Pegamento	kg	0,35	70,46	24,66
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	27,36
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	0,45	5,00	2,25
2	-	Ayudante	hr	0,45	12,00	5,40
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	7,65
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	4,21
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,77
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	13,63
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,68
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,68
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	41,67
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	4,17
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	2,29
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	48,13
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,49
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	49,62
>		PRECIO ADOPTADO:				49,62
		Son: Cuarenta y Nueve con 62/100 Bolivianos				

Item: TEE 1/2" PVC

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TEE 1/2" PVC	pza	1,00	3,50	3,50
2	-	Pegamento	kg	0,35	70,46	24,66
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>28,16</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	0,45	5,00	2,25
2	-	Ayudante	hr	0,45	12,00	5,40
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>7,65</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	4,21
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,77
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>13,63</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,68
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>0,68</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>42,47</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	4,25
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	2,34
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>49,05</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,52
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>50,57</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>50,57</b>
		Son: Cincuenta con 57/100 Bolivianos				

Item: TUBERIA DE COBRE 1/2"

Unidad: m

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CAÑERIA COBRE 1/2" 6M	pza	0,17	360,00	61,20
2	-	AISLANTE ARMAFLEX D= 1/2"	m	1,00	13,00	13,00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>74,20</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	1,00	12,00	12,00
2	-	Plomero	hr	1,00	5,00	5,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>17,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	9,35
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	3,94
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>30,29</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	HERRAMIENTAS	hr	1,00	3,00	3,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,51
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>4,51</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>109,00</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	10,90
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	6,00
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>125,90</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	3,89
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>129,79</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>129,79</b>
		Son: Ciento Veintinueve con 79/100 Bolivianos				

Item: Valvulas de retencion 1/2"

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Valvulas de retencion 1/2"	pza	1,00	75,00	75,00
2	-	Teflon	rollo	0,20	12,80	2,56
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>77,56</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	0,40	5,00	2,00
2	-	Ayudante	hr	0,40	12,00	4,80
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>6,80</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	3,74
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,57
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>12,11</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,61
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,61</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>90,28</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	9,03
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	4,97
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>104,27</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	3,22
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>107,50</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>107,50</b>
		Son: Ciento Siete con 50/100 Bolivianos				

Item: Codo Metalico 1/2" 90°

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Codo 1/2" 90°	pza	1,00	17,00	17,00
2	-	Pegamento pvc	lt	0,35	60,00	21,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>38,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	0,30	5,00	1,50
2	-	Ayudante	hr	0,30	12,00	3,60
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>5,10</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	2,81
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,18
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>9,09</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,45
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,45</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>47,54</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	4,75
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	2,61
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>54,91</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,70
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>56,61</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>56,61</b>
		Son: Cincuenta y Seis con 61/100 Bolivianos				



Item: Sistema de Agua Caliente

Unidad: glb

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Termotanque 160 l.	pza	1,00	2.200,00	2.200,00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>2.200,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	2,00	5,00	10,00
2	-	Ayudante	hr	1,50	12,00	18,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>28,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	15,40
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	6,48
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>49,88</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,49
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>2,49</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>2.252,38</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	225,24
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	123,88
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>2.601,50</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	80,39
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>2.681,88</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>2.681,88</b>
		Son: Dos Mil Seiscientos Ochenta y Uno con 88/100 Bolivianos				



Item: PROV. Y COLOC. MEDIDOR DE GAS G6

Unidad: glb

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Gabinete metalico para medidor g 10	pza	1,00	476,00	476,00
2	-	Cemento	kg	3,00	1,10	3,30
3	-	Medidor g 10	pza	1,00	650,00	650,00
4	-	Arena fina	m³	0,05	120,00	6,00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1.135,30</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	0,30	7,20	2,16
2	-	Plomero	hr	1,00	5,00	5,00
3	-	Ayudante	hr	0,50	12,00	6,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>13,16</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	7,24
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	3,05
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>23,45</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,17
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>1,17</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>1.159,92</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	115,99
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	63,80
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>1.339,70</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	41,40
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>1.381,10</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1.381,10</b>
		Son: Un Mil Trescientos Ochenta y Uno con 10/100 Bolivianos				

Item: Lavamanos con pedestal

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	<b>MATERIALES</b>				
1	-	Lavamanos	pza	1,00	103,00	103,00
2	-	Tuberia de desague pvc 2	m	1,20	15,00	18,00
3	-	Chicotillo Metálico	pza	1,00	28,00	28,00
4	-	Tees de 1/2	pza	1,00	5,00	5,00
5	-	Codos de 1/2	pza	1,00	4,00	4,00
6	-	Mezcladora para Lavamanos F.V. Cromo	pza	1,00	221,00	221,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>379,00</b>
	B	<b>MANO DE OBRA</b>				
1	-	Plomero	hr	2,00	5,00	10,00
2	-	Ayudante	hr	1,00	12,00	12,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>22,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	12,10
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	5,09
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>39,19</b>
	C	<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN</b>				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,96
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>1,96</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>420,15</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	42,02
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	23,11
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>485,28</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	15,00
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>500,27</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>500,27</b>
		Son: Quientos con 27/100 Bolivianos				

Item: Inodoro tanque bajo

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Inodoro tanque bajo c/acc	pza	1,00	211,00	211,00
2	-	Chicotillo Metálico	pza	1,00	28,00	28,00
3	-	Cemento blanco	kg	0,40	6,00	2,40
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>241,40</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	1,50	5,00	7,50
2	-	Ayudante	hr	1,50	12,00	18,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>25,50</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	14,03
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	5,91
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>45,43</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,27
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>2,27</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>289,10</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	28,91
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	15,90
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>333,91</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	10,32
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>344,23</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>344,23</b>
		Son: Trescientos Cuarenta y Cuatro con 23/100 Bolivianos				





Item: Sumidero de piso

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Regilla de piso 20 x 20	pza	1,00	10,40	10,40
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	10,40
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	0,80	5,00	4,00
2	-	Ayudante	hr	0,80	12,00	9,60
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	13,60
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	7,48
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	3,15
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	24,23
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,21
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,21
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	35,84
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	3,58
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	1,97
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	41,40
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,28
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	42,68
>		PRECIO ADOPTADO:				42,68
		Son: Cuarenta y Dos con 68/100 Bolivianos				

Item: Lavaplatos

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Lavaplatos 1 Deposito 1 Freg	pza	1,00	380,00	380,00
2	-	Mezcladora para lavaplatos bras.	pza	1,00	207,00	207,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>587,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1,50	17,50	26,25
2	-	Ayudante	hr	1,50	12,00	18,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>44,25</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	24,34
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	10,25
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>78,83</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	3,94
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>3,94</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>669,78</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	66,98
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	36,84
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>773,59</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	23,90
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>797,50</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>797,50</b>
		Son: Setecientos Noventa y Siete con 50/100 Bolivianos				

Item: Lavaplatos 2 depositos

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Lavaplatos 2 depositos - 1 fregadero	pza	1,00	590,00	590,00
2	-	Mezcladora para lavaplatos bras.	pza	1,00	207,00	207,00
3	-	Cemento portland	kg	0,40	1,00	0,40
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>797,40</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	1,00	5,00	5,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>5,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	2,75
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,16
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>8,91</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,45
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>0,45</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>806,75</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	80,68
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	44,37
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>931,80</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	28,79
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>960,59</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>960,59</b>
		Son: Novecientos Sesenta con 59/100 Bolivianos				

Item: Accesorios Baño Publico

Unidad: juego

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Papelero metalico	pza	7,00	25,00	175,00
2	-	Cemento portland	kg	10,00	1,00	10,00
3	-	Cemento blanco	kg	0,50	6,00	3,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>188,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	2,00	17,50	35,00
2	-	Ayudante	hr	1,50	12,00	18,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>53,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	29,15
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	12,27
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>94,42</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,72
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>4,72</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>287,14</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	28,71
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	15,79
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>331,65</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	10,25
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>341,90</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>341,90</b>
		Son: Trescientos Cuarenta y Uno con 90/100 Bolivianos				

Item: Urinario

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Urinario	pza	1,00	250,00	250,00
2	-	Chicotillo Metálico	pza	1,00	28,00	28,00
3	-	Tornillos 1x6	pza	4,00	1,20	4,80
4	-	Teflon	rollo	0,20	12,80	2,56
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>285,36</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	3,00	5,00	15,00
2	-	Ayudante	hr	3,00	12,00	36,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>51,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	28,05
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	11,81
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>90,86</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,54
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>4,54</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>380,76</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	38,08
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	20,94
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>439,78</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	13,59
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>453,37</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>453,37</b>
		Son: Cuatrocientos Cincuenta y Tres con 37/100 Bolivianos				

Item: Ducha + Base

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Ciente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Mezcladora Ducha	pza	1,00	295,00	295,00
2	-	Teflon	rollo	0,20	12,80	2,56
3	-	Base Ducha	pza	1,00	145,00	145,00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>442,56</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	0,40	5,00	2,00
2	-	Ayudante	hr	2,50	12,00	30,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>32,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	17,60
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	7,41
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>57,01</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,85
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>2,85</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>502,42</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	50,24
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	27,63
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>580,30</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	17,93
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>598,23</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>598,23</b>
		Son: Quinientos Noventa y Ocho con 23/100 Bolivianos				





Item: Tubería pvc 2"

Unidad: m

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Pegamento para pvc	kg	0,02	42,00	0,84
2	-	Limpiador pvc	lt	0,10	55,00	5,50
3	-	Tubería pvc d=2" plasmar	m	1,05	9,10	9,56
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>15,90</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	0,50	7,20	3,60
2	-	Ayudante	hr	0,30	12,00	3,60
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>7,20</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	3,96
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,67
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>12,83</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,64
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>0,64</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>29,37</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	2,94
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	1,62
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>33,92</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,05
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>34,97</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>34,97</b>
		Son: Treinta y Cuatro con 97/100 Bolivianos				

Item: Tubería de pvc de 4"

Unidad: m

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tubería pvc d=4"	m	1,15	53,32	61,32
2	-	Limpiador pvc	lt	0,08	55,00	4,40
3	-	Pegamento para pvc	kg	0,08	42,00	3,36
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>69,08</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	0,05	12,00	0,60
2	-	Plomero	hr	0,03	5,00	0,15
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>0,75</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	0,41
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,17
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>1,34</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,07
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>0,07</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>70,48</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	7,05
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	3,88
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>81,41</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,52
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>83,92</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>83,92</b>
		Son: Ochenta y Tres con 92/100 Bolivianos				

Item: Camara de Inspeccion 60x60 sanitaria

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	10,00	1,10	11,00
2	-	Arena	m <sup>3</sup>	0,30	104,00	31,20
3	-	Piedra manzana	m <sup>3</sup>	0,65	100,00	65,00
4	-	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	10,00	8,10	81,00
5	-	Clavos	kg	0,50	10,11	5,06
6	-	Alambre de amarre	kg	0,50	15,55	7,78
7	-	Fierro corrugado	kg	6,00	13,00	78,00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>279,04</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	10,00	17,50	175,00
2	-	Ayudante	hr	10,00	12,00	120,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>295,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	162,25
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	68,31
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>525,56</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	26,28
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>26,28</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>830,88</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	83,09
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	45,70
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>959,67</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	29,65
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>989,32</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>989,32</b>
		Son: Novecientos Ochenta y Nueve con 32/100 Bolivianos				



Item: Tuberia PVC 1/2"

Unidad: m

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tuberia pvc e=40 ca-6m dia.1/2"	m	1,00	8,07	8,07
2	-	Pegamento para pvc	kg	0,02	42,00	0,84
3	-	Limpiador pvc	lt	0,10	55,00	5,50
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>14,41</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	0,50	7,20	3,60
2	-	Ayudante	hr	0,30	12,00	3,60
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>7,20</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	3,96
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,67
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>12,83</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,64
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,64</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>27,88</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	2,79
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	1,53
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>32,20</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,99
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>33,19</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>33,19</b>
		Son: Treinta y Tres con 19/100 Bolivianos				

Item: Codo 90° 1/2" PVC

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Codo 90° 1/2" PVC	pza	1,00	2,70	2,70
2	-	Pegamento para pvc	kg	0,35	42,00	14,70
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>17,40</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	0,45	5,00	2,25
2	-	Ayudante	hr	0,45	12,00	5,40
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>7,65</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	4,21
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,77
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>13,63</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,68
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,68</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>31,71</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	3,17
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	1,74
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>36,63</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,13
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>37,76</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>37,76</b>
		Son: Treinta y Siete con 76/100 Bolivianos				

Item: TEE 1/2" PVC

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TEE 1/2" PVC	pza	1,00	3,50	3,50
2	-	Pegamento para pvc	kg	0,35	42,00	14,70
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>18,20</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	0,45	5,00	2,25
2	-	Ayudante	hr	0,45	12,00	5,40
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>7,65</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	4,21
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,77
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>13,63</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,68
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>0,68</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>32,51</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	3,25
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	1,79
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>37,55</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,16
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>38,71</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>38,71</b>
		Son: Treinta y Ocho con 71/100 Bolivianos				

Item: Tuberia pvc 2"

Unidad: m

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Pegamento para pvc	kg	0,02	42,00	0,84
2	-	Limpiador pvc	lt	0,10	55,00	5,50
3	-	Tuberia pvc d=2" plasmar	m	1,05	9,10	9,56
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>15,90</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	0,50	7,20	3,60
2	-	Ayudante	hr	0,30	12,00	3,60
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>7,20</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	3,96
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,67
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>12,83</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,64
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,64</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>29,37</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	2,94
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	1,62
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>33,92</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,05
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>34,97</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>34,97</b>
		Son: Treinta y Cuatro con 97/100 Bolivianos				

Item: TEE PVC 2"

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TEE PVC 2"	pza	1,00	25,00	25,00
2	-	Pegamento para pvc	kg	0,35	42,00	14,70
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>39,70</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	0,45	5,00	2,25
2	-	Ayudante	hr	0,45	12,00	5,40
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>7,65</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	4,21
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,77
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>13,63</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,68
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,68</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>54,01</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	5,40
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	2,97
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>62,38</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,93
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>64,31</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>64,31</b>
		Son: Sesenta y Cuatro con 31/100 Bolivianos				

Item: Codos pvc 2" 90°

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Codo PVC 2" 90°	pza	1,00	24,00	24,00
2	-	Pegamento para pvc	kg	0,20	42,00	8,40
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>32,40</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	0,30	5,00	1,50
2	-	Ayudante	hr	0,30	12,00	3,60
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>5,10</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	2,81
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,18
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>9,09</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,45
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,45</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>41,94</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	4,19
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	2,31
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>48,44</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,50
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>49,94</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>49,94</b>
		Son: Cuarenta y Nueve con 94/100 Bolivianos				



Item: Prov. y Coloc. Depurador de Agua para Riego

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Depurador de Agua	pza	1,00	1.200,00	1.200,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1.200,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Plomero	hr	1,00	5,00	5,00
2	-	Ayudante	hr	1,00	12,00	12,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>17,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	9,35
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	3,94
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>30,29</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,51
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>1,51</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>1.231,80</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	123,18
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	67,75
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>1.422,73</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	43,96
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>1.466,69</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1.466,69</b>
		Son: Un Mil Cuatrocientos Sesenta y Seis con 69/100 Bolivianos				



Item: Retiro de escombros c/carguio

Unidad: m³

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>0,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	1,20	10,00	12,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>12,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	6,60
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	2,78
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>21,38</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	Volqueta	hr	1,00	160,00	160,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,07
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>161,07</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>182,45</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	18,24
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	10,03
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>210,73</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	6,51
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>217,24</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>217,24</b>
		Son: Doscientos Diecisiete con 24/100 Bolivianos				

Item: Limpieza general de la obra

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>0,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	0,50	10,00	5,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>5,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	2,75
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,16
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>8,91</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,45
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,45</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>9,35</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	0,94
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	0,51
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>10,80</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,33
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>11,14</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>11,14</b>
		Son: Once con 14/100 Bolivianos				



Item: Señalética Tipo A

Unidad: pto

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Alambre de amarre	kg	1,00	15,55	15,55
2	-	Clavos	kg	1,00	10,11	10,11
3	-	Plastoformo	m <sup>2</sup>	0,20	5,60	1,12
4	-	Arena	m <sup>3</sup>	0,30	104,00	31,20
5	-	Aditivos	l	1,58	33,50	52,93
6	-	Cemento portland	kg	75,00	1,00	75,00
7	-	Madera construccion	pie <sup>2</sup>	3,33	3,50	11,66
8	-	Piedra cortada	pza	0,84	287,50	241,50
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	439,07
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	10,00	17,50	175,00
2	-	Ayudante	hr	8,00	12,00	96,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	271,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	149,05
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	62,76
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	482,81
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	24,14
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	24,14
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	946,02
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	94,60
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	52,03
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.092,65
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	33,76
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.126,41
>		PRECIO ADOPTADO:				1.126,41
		Son: Un Mil Ciento Veintiseis con 41/100 Bolivianos				

Item: Señalética Tipo B

Unidad: pto

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Alambre de amarre	kg	1,00	15,55	15,55
2	-	Clavos	kg	1,00	10,11	10,11
3	-	Plastoformo	m <sup>2</sup>	0,20	5,60	1,12
4	-	Aditivos	l	1,58	33,50	52,93
5	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0,30	150,00	45,00
6	-	Cemento portland	kg	50,00	1,00	50,00
7	-	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	3,33	8,10	26,97
8	-	Piedra cortada	pza	0,84	287,50	241,50
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>443,18</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	10,00	17,50	175,00
2	-	Ayudante	hr	8,00	12,00	96,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>271,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	149,05
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	62,76
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>482,81</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	24,14
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>24,14</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>950,13</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	95,01
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	52,26
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>1.097,40</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	33,91
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>1.131,30</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1.131,30</b>
		Son: Un Mil Ciento Treinta y Uno con 30/100 Bolivianos				

Item: Mobiliario Urbano

Unidad: juego

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Alambre de amarre	kg	1,00	15,55	15,55
2	-	Clavos	kg	1,00	10,11	10,11
3	-	Plastoformo	m <sup>2</sup>	0,20	5,60	1,12
4	-	Aditivo	kg	1,58	33,50	52,93
5	-	Arena	m <sup>3</sup>	0,30	104,00	31,20
6	-	Cemento portland	kg	146,00	1,00	146,00
7	-	Madera construccion	pie <sup>2</sup>	3,33	3,50	11,66
8	-	Piedra cortada	pza	0,84	287,50	241,50
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>510,07</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	10,00	17,50	175,00
2	-	Ayudante	hr	8,00	12,00	96,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>271,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	149,05
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	62,76
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>482,81</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	24,14
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>24,14</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>1.017,02</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	101,70
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	55,94
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>1.174,65</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	36,30
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>1.210,95</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1.210,95</b>
		Son: Un Mil Doscientos Diez con 95/100 Bolivianos				

Item: Barnizado Piedra Vista

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Aceite de Linaza	l	0,10	10,00	1,00
2	-	Lija	pza	1,00	3,50	3,50
3	-	Barniz Protector Acrilico Filtro Solar	galón	0,16	114,32	18,29
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>22,79</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	0,50	12,00	6,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>6,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	3,30
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,39
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>10,69</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,53
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,53</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>34,01</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	3,40
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	1,87
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>39,29</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,21
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>40,50</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>40,50</b>
		Son: Cuarenta con 50/100 Bolivianos				

Item: Provision e Instalacion Letreros

Unidad: pza

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ADHES. VINIL PROT. U.V. C/IMPR. FULL COL. 1400 DPI	m <sup>2</sup>	0,60	200,00	120,00
2	-	ACRILICO E=4MM	m <sup>2</sup>	0,60	25,00	15,00
3	-	SILICONA ESTRUCTURAL	tubo	0,50	69,02	34,51
4	-	ADHESIVO PROTECTOR EN VINIL TRANSPARENTE	m <sup>2</sup>	0,60	52,60	31,56
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>201,07</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	4,00	7,20	28,80
2	-	Ayudante	hr	8,00	12,00	96,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>124,80</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	68,64
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	28,90
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>222,34</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	11,12
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>11,12</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>434,53</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	43,45
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	23,90
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>501,88</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	15,51
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>517,39</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>517,39</b>
		Son: Quinientos Diecisiete con 39/100 Bolivianos				

**Item: Basurero Urbano****Unidad: pza****Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018****Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Basurero Urbano	pza	1,00	165,00	165,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	165,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	0,30	10,00	3,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	3,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	1,65
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,69
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	5,34
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,27
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	0,27
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	170,61
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	17,06
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	9,38
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	197,06
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	6,09
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	203,15
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				203,15
		Son: Doscientos Tres con 15/100 Bolivianos				



Item: PINTADO DE LA SUPERFICIE VIAL

Unidad: m

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PINTURA AL ACEITE REFLECTIVA	L	0,02	40,00	0,80
2	-	GLOBULOS DE VIDRIO P/PINTURA	kg	0,06	30,00	1,80
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>2,60</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	10,00	12,00	120,00
2	-	Operador	hr	8,00	17,50	140,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>260,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	143,00
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	60,21
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>463,21</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	EQUIPO PINTADOR DE PAVIMENTOS AUTOPROP.	hr	0,00	102,47	0,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	23,16
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>23,16</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>488,97</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	48,90
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	26,89
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>564,76</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	17,45
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>582,21</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>582,21</b>
		Son: Quientos Ochenta y Dos con 21/100 Bolivianos				

Item: SEÑALIZACION PREVENTIVA CUADRANGULAR 60X60 CM Unidad: PZA

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliete: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PINTURA AL ACEITE REFLECTIVA	L	0,08	40,00	3,20
2	-	PLANCHA DE ACERO 1/8" (3 MM.)	m <sup>2</sup>	0,40	300,00	120,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>123,20</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Capataz	hr	0,35	18,75	6,56
2	-	OBRERO	hr	3,00	12,07	36,21
3	-	Soldador	HR	3,12	12,50	39,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>81,77</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	44,97
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	18,94
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>145,68</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	COMPRESOR 325-425 P3/MIN	hr	0,25	113,14	28,29
2	-	GRUPO ELECTROGENO 300 KVA	hr	1,00	227,09	227,09
3	-	SOLDADOR ELECTRICO	hr	1,00	13,22	13,22
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	7,28
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>275,88</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>544,76</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	54,48
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	29,96
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>629,20</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	19,44
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>648,64</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>648,64</b>
		Son: Seiscientos Cuarenta y Ocho con 64/100 Bolivianos				

Item: LOSA DE HORMIGON PAVIMENTO RIGIDO

Unidad: m<sup>3</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PASA JUNTAS	ML	3,50	55,00	192,50
2	-	Cemento portland	kg	400,00	1,00	400,00
3	-	Arena	m <sup>3</sup>	0,60	104,00	62,40
4	-	Grava	m <sup>3</sup>	0,82	100,00	82,00
5	-	FIBRAS DE POLIPROPILENO	KG	0,60	55,00	33,00
6	-	ADITIVOS ANTISOL	KG	0,25	65,00	16,25
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	786,15
	B	MANO DE OBRA				
1	-	LABORATORISTA	hr	0,16	24,00	3,84
2	-	Capataz	hr	1,50	18,75	28,13
3	-	Ayudante	hr	10,00	12,00	120,00
4	-	Chofer	HR	0,35	10,00	3,50
5	-	Peon	hr	10,00	10,00	100,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	262,19
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	144,20
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	60,72
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	467,11
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	VIBRADORA DE HORMIGON	hr	0,80	24,00	19,20
2	-	COMPRESORA	hr	0,28	306,45	85,81
3	-	FORMALETAS METALICAS	hr	0,80	35,00	28,00
4	-	CEPILLO TEXTURIZADOR	hr	0,50	18,00	9,00
5	-	EQUIPO PARA ASERRADO DE JUNTAS	hr	0,15	45,00	6,75
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	23,36
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	277,12
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.530,38
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	153,04
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	84,17
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.767,58
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	54,62
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.822,20
>		PRECIO ADOPTADO:				1.822,20
		Son: Un Mil Ochocientos Veintidos con 20/100 Bolivianos				

Item: Pavimento para Ciclovía

Unidad: m<sup>3</sup>

Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD Fecha: 19/may/2018

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	100,00	1,00	100,00
2	-	Arena	m <sup>3</sup>	0,60	104,00	62,40
3	-	Grava	m <sup>3</sup>	0,82	100,00	82,00
4	-	FIBRAS DE POLIPROPILENO	KG	0,60	55,00	33,00
5	-	ADITIVOS ANTISOL	KG	0,25	65,00	16,25
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>293,65</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	LABORATORISTA	hr	0,16	24,00	3,84
2	-	Capataz	hr	1,50	18,75	28,13
3	-	Ayudante	hr	10,00	12,00	120,00
4	-	Chofer	HR	0,35	10,00	3,50
5	-	OPERADOR EQUIPO PESADO	hr	0,28	24,00	6,72
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>162,19</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	89,20
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	37,56
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>288,95</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	VIBRADORA DE HORMIGON	hr	0,80	24,00	19,20
2	-	COMPRESORA	hr	0,28	306,45	85,81
3	-	CEPILLO TEXTURIZADOR	hr	0,50	18,00	9,00
4	-	EQUIPO PARA ASERRADO DE JUNTAS	hr	0,15	45,00	6,75
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	14,45
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>135,21</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>717,81</b>
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	71,78
	M	Utilidad		5,00% de	(J+L) =	39,48
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>829,07</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	25,62
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>854,69</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>854,69</b>
		Son: Ochocientos Cincuenta y Cuatro con 69/100 Bolivianos				

**Proyecto: CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO PARA LA CIUDAD DE UYUNI**

**Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**

**Lugar: TARIJA**

**Fecha: 19/may/2018**

**Tipo de cambio: 6,96**

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	<b>M01 - OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>197.537,13</b>
1	INSTALACION DE FAENAS	glb	1,00	12.340,04	12.340,04
2	LETRERO DE OBRA	pza	1,00	1.257,49	1.257,49
3	Malla olimpica de proteccion estac./c.	m	780,00	235,82	183.939,60
>	<b>M02 - COMPONENTE FERROVIARIO</b>				<b>519.023,86</b>
4	Excavacion para via ferrea	m <sup>3</sup>	1.030,96	33,79	34.836,14
5	CONSTRUCCIÓN VIA FERREA	m	2.568,93	173,13	444.758,85
6	Limpieza y Mantenimiento Vagones	pza	51,00	330,51	16.856,01
7	TRASLADO DE TRENES CON GRUA	glb	1,00	10.514,32	10.514,32
8	Estructura Metalica Plataforma Vagon	pza	19,00	354,36	6.732,84
9	Parada Trenes	pto	5,00	1.065,14	5.325,70
>	<b>M03 - ESTRUCTURA OBRA GRUESA</b>				<b>244.246,30</b>
10	Replanteo y Trazado - Estructuras	m <sup>2</sup>	31.153,80	4,58	142.684,40
11	Excavacion - Escenario + Espejo de Sal	m <sup>3</sup>	745,50	33,79	25.190,44
12	Hormigón Armado p/zapatras 0.50x0.50	m <sup>3</sup>	5,25	2.723,15	14.296,54
13	Columnas metalicas esbeltas 0.07x0.07x6.0 m	pza	81,90	240,21	19.673,20
14	Viga Metalicas Esbeltas 0.07x0.07x6.0 m	pza	143,73	240,21	34.525,38
15	Escalera Paneles Escalonada	m <sup>2</sup>	42,28	186,29	7.876,34
>	<b>M04 - CUBIERTAS</b>				<b>554.456,22</b>
16	Cubierta de estructura metalica Curva + Revestimiento	m <sup>2</sup>	912,70	529,57	483.338,54
17	Cubierta de estructura metalica Plana + Revestimiento	m <sup>2</sup>	135,77	523,81	71.117,68
>	<b>M05 - REVESTIMIENTOS</b>				<b>315.958,54</b>
18	Cielo falso de placas de pvc	m <sup>2</sup>	912,70	336,40	307.032,28
19	Recuadros	m	100,00	87,05	8.705,00
20	Letras de aluminio	pza	2,00	110,63	221,26
>	<b>M06 - PISOS</b>				<b>3.954.484,59</b>
21	Piso Listones de Madera Plataforma	m <sup>2</sup>	586,00	234,64	137.499,04
22	Revestimiento de madera machihembrada	m <sup>2</sup>	479,32	285,55	136.869,83
23	Piso de ceramica vitrificada (Area Humeda)	m <sup>2</sup>	87,00	272,32	23.691,84
24	Piso de ceramica exterior	m <sup>2</sup>	535,00	229,77	122.926,95
25	Piso de ceramica interior	m <sup>2</sup>	14,50	258,72	3.751,44
26	Zocalo exterior enlucido H: 30 CM	m	127,64	56,41	7.200,17
27	Zocalo de ceramica nacional H:10 CM	m	372,55	52,77	19.659,46
28	Piso de baldosa ceramica Roja	m <sup>2</sup>	5.472,00	305,52	1.671.805,44
29	Piso piedra pizarra	m <sup>2</sup>	4.028,00	398,16	1.603.788,48
30	Piso de cemento ranurado	m <sup>2</sup>	140,00	79,62	11.146,80
31	Piso Piedra Volcanica	m <sup>2</sup>	542,86	398,16	216.145,14
>	<b>M07 - CARP. ALUMINIO</b>				<b>347.147,45</b>

32	Ventanas de aluminio c/vidrio Aislamiento TermoAcustico	m <sup>2</sup>	113,57	508,80	57.784,42
33	Muro Cortina de Aluminio c/ Vidrio Aislamiento TermoAcustico	m <sup>2</sup>	69,76	1.063,59	74.196,04
34	Puerta de madera 0.70 x 2.10 mts	pza	58,00	946,78	54.913,24
35	Puerta de madera 0.90 x 2.10 mts	pza	5,00	1.399,79	6.998,95
36	Puerta de madera 1.35 x 2.10 mts	pza	9,00	1.912,78	17.215,02
37	Puertas corredizas de Vidrio templado 10 mm	pza	21,00	1.382,81	29.039,01
38	Quincalleria Puerta Doble	juego	9,00	1.030,64	9.275,76
39	Quincalleria Puerta Simple	juego	53,00	1.032,54	54.724,62
40	Barandado metalico de Acero inoxidable	m	271,45	158,41	43.000,39
>	<b>M08 - MUROS</b>				<b>1.116.089,53</b>
41	Muro ladrillo 12cm (6h)	m <sup>2</sup>	176,23	151,99	26.785,20
42	Muro Panel Sandwich 0.07 aislamiento TermoAcustico	m <sup>2</sup>	289,82	694,34	201.233,62
43	Muro Panel Sandwich 0.1 aislamiento TermoAcustico	m <sup>2</sup>	865,07	559,07	483.634,68
44	Muro Cerramiento bloque de h° 20x20x40	m <sup>2</sup>	925,25	437,11	404.436,03
>	<b>M09 - PINTURA</b>				<b>55.449,86</b>
45	Pintura latex exterior	m <sup>2</sup>	865,70	36,84	31.892,39
46	Pintura latex interior	m <sup>2</sup>	176,23	22,58	3.979,27
47	Pintura al aceite s/carp. metalica	m <sup>2</sup>	244,30	80,14	19.578,20
>	<b>M10 - INSTALACION ELECTRICA</b>				<b>247.144,45</b>
48	Iluminacion LED 6 V.A.	pto	120,00	101,64	12.196,80
49	Iluminacion LED MURO 20 V.A.	pto	11,00	224,99	2.474,89
50	Iluminacion LED 10 V.A.	pto	90,00	237,61	21.384,90
51	Iluminacion Panel LED 36W 0,3 X 0,3 m	pto	68,00	113,58	7.723,44
52	Interruptores electricos simples	pto	73,00	41,44	3.025,12
53	Tomacorrientes dobles	pto	76,00	36,45	2.770,20
54	Cable monopolar n°10 awg (plasmear ind. nacional)	m	2.832,16	20,46	57.945,99
55	Tablero de distrib principal (TDP-A)	pza	1,00	14.267,89	14.267,89
56	TABLERO TD-PA	glb	1,00	12.840,65	12.840,65
57	Reflector	pto	4,00	605,85	2.423,40
58	Iluminacion esp. 20 w. (solar)	pto	18,00	460,20	8.283,60
59	Medidor Electrico	pza	1,00	2.554,42	2.554,42
60	Ie-03 aterramiento	pto	1,00	11.363,42	11.363,42
61	Poste de alumbrado publico 11 mts, simple brazo Solar	pza	62,00	609,05	37.761,10
62	Sistema Paneles Solares	glb	1,00	50.128,63	50.128,63
>	<b>M11 - INSTALACIONES ESPECIALES</b>				<b>470.194,08</b>
63	PROV. E INSTALACION PUNTO DE INTERNET / TELEFONIA IP	pto	1,00	2.009,96	2.009,96
64	SISTEMA DE SEGURIDAD Y HUMOS	glb	1,00	16.594,97	16.594,97
65	Sistemas de cámara de vigilancia	glb	1,00	14.735,15	14.735,15
66	Aire acondicionado tipo Split 36000 BTU	pza	20,00	21.842,70	436.854,00
>	<b>M12 - INSTALACION HIDRAULICA</b>				<b>172.623,60</b>
67	Excavacion (0-2 m.) s. blando Tendido Tuberia	m <sup>3</sup>	143,93	62,37	8.976,91
68	Relleno compactado manual	m <sup>3</sup>	143,93	77,96	11.220,78
69	TUBERIA DE COBRE PVC 1/2"	m	719,66	187,72	135.094,58
70	Camara de inspeccion de ladrillo gambote	pza	5,00	462,55	2.312,75
71	Valvulas de retencion 1/2"	pza	35,00	155,48	5.441,80
72	Valvulas de flotador 1	pza	1,00	55,17	55,17
73	Tanque elevado de 1600 lt.	pza	1,00	2.848,11	2.848,11

74	Medidores	pza	1,00	936,07	936,07
75	Codo 90° 1/2" PVC	pza	29,00	49,62	1.438,98
76	TEE 1/2" PVC	pza	85,00	50,57	4.298,45
>	<b>M13 - INSTALACION SISTEMA DE GAS</b>				<b>139.189,96</b>
77	TUBERIA DE COBRE 1/2"	m	834,00	129,79	108.244,86
78	Valvulas de retencion 1/2"	pza	4,00	107,50	430,00
79	Codo Metalico 1/2" 90°	pza	8,00	56,61	452,88
80	Codo Metalico 1/2" T	pza	61,00	60,18	3.670,98
81	Sistema de Agua Caliente	glb	1,00	2.681,88	2.681,88
82	Sistema Calefaccion a Vapor	glb	1,00	22.328,26	22.328,26
83	PROV. Y COLOC. MEDIDOR DE GAS G6	glb	1,00	1.381,10	1.381,10
>	<b>M14 - APARATOS SANITARIOS</b>				<b>36.845,82</b>
84	Lavamanos con pedestal	pza	24,00	500,27	12.006,48
85	Inodoro tanque bajo	pza	26,00	344,23	8.949,98
86	Grifo Globo p/ Patio Jardin	pza	1,00	71,75	71,75
87	Accesorios de baño	juego	18,00	185,01	3.330,18
88	Sumidero de piso	pza	23,00	42,68	981,64
89	Lavaplatos	pza	3,00	797,50	2.392,50
90	Lavaplatos 2 depositos	pza	3,00	960,59	2.881,77
91	Accesorios Baño Publico	juego	2,00	341,90	683,80
92	Urinario	pza	3,00	453,37	1.360,11
93	Ducha + Base	pza	7,00	598,23	4.187,61
>	<b>M15 - INSTALACION SANITARIA</b>				<b>80.685,75</b>
94	Excavacion (0-2 m.) s. blando Tendido Tuberia	m <sup>3</sup>	81,60	62,37	5.089,39
95	Relleno compactado manual (sin mat.)	m <sup>3</sup>	81,60	77,96	6.361,54
96	Tuberia pvc 2"	m	36,45	34,97	1.274,66
97	Tuberia de pvc de 4"	m	409,00	83,92	34.323,28
98	Camara de Inspeccion 60x60 sanitaria	pza	34,00	989,32	33.636,88
>	<b>M16 - INSTALACION PLUVIAL</b>				<b>67.812,68</b>
99	Excavacion (0-2 m.) s. blando Tendido Tuberia	m <sup>3</sup>	110,00	62,37	6.860,70
100	Tuberia PVC 1/2"	m	616,30	33,19	20.455,00
101	Codo 90° 1/2" PVC	pza	22,00	37,76	830,72
102	TEE 1/2" PVC	pza	3,00	38,71	116,13
103	Tuberia pvc 2"	m	916,90	34,97	32.063,99
104	TEE PVC 2"	pza	12,00	64,31	771,72
105	Codos pvc 2" 90°	pza	12,00	49,94	599,28
106	REJILLA DE RETORNO RA-AG-OB 48"X24"	pza	40,00	89,83	3.593,20
107	Prov. y Coloc. Depurador de Agua para Riego	pza	1,00	1.466,69	1.466,69
108	Llave de paso de 2	pza	3,00	351,75	1.055,25
>	<b>M17 - OBRAS COMPLEMENTARIAS EXTERIORES</b>				<b>183.375,10</b>
109	Retiro de escombros c/carguio	m <sup>3</sup>	10,00	217,24	2.172,40
110	Limpieza general de la obra	m <sup>2</sup>	200,00	11,14	2.228,00
111	Jardineras	juego	2,00	3.357,91	6.715,82
112	Señaletica Tipo A	pto	3,00	1.126,41	3.379,23
113	Señaletica Tipo B	pto	4,00	1.131,30	4.525,20
114	Mobiliario Urbano	juego	16,00	1.210,95	19.375,20
115	Barnizado Piedra Vista	m <sup>2</sup>	500,00	40,50	20.250,00

116	Provision e Instalacion Letreros	pza	20,00	517,39	10.347,80
117	Basurero Urbano	pza	10,00	203,15	2.031,50
118	Espejo de Agua	m <sup>2</sup>	686,40	163,68	112.349,95
>	<b>M18 - ESTACIONAMIENTO</b>				<b>924.417,05</b>
119	PINTADO DE LA SUPERFICIE VIAL	m	763,50	582,21	444.517,34
120	SEÑALIZACION PREVENTIVA CUADRANGULAR 60X60 CM	PZA	20,00	648,64	12.972,80
121	LOSA DE HORMIGON PAVIMENTO RIGIDO	m <sup>3</sup>	201,60	1.822,20	367.355,52
122	Pavimento para Ciclovía	m <sup>3</sup>	116,50	854,69	99.571,39
	<b>Total presupuesto:</b>				<b>9.626.681,97</b>

Son: Nueve Millon(es) Seiscientos Veintiseis Mil Seiscientos Ochenta y Uno con 97/100 Bolivianos

**ANEXO 5**

**CUADRO DE CARGAS DE  
CONSUMO DE ENERGIA  
ELECTRICA EN EL  
EQUIPAMIENTO POR  
ÁREAS**

**CUADRO DE CARGAS DE CONSUMO DE ENERGIA  
ELECTRICA EN EL EQUIPAMIENTO POR ÁREA**

Datos de identificación	Titular			PROYECTO CENTRO RECREACIONAL CEMENTERIO DE TRENES					
	Emplazamiento			Cercado, ciudad de Tarija					
	Latitud (°):			23,31					
	Longitud (°):			61,43					

Tipo de consumo	Continuo 7 días semana		Temporada alta de consumo	Invierno		X
	Medio 5 días/semana	X		Verano		
	Bajo Fin de semana			Mes	junio	

Consumos medios diarios de los equipos en corriente continua, Vcc.				
Elementos de consumo	Potencia (W)	Nº de equipos	Tiempo	Energía (W.h)/día
	P	N	h/día	P·N·h/día
<b>LUMINARIAS</b>				0
Iluminacion LED 6 V.A.	6	120,00	5	3600
Iluminacion LED MURO 20 V.A.	20	11,00	5	1100
Iluminacion LED 10 V.A.	10	90,00	5	4500
Iluminacion Panel LED 36W 0,3 X 0,3 m	36	68,00	0,1	244,8
<b>EQUIPOS ELECTRONICOS</b>				
Computadora Ingreso Principal	100	1	14	1400
Computadora Dirección General	100	1	2	200
Computadora Secretaria / recepción	100	1	8	800
Monitores Vigilancia	25	6	24	3600
Ordenador centro de Vigilancia	100	1	24	2400
<b>EQUIPOS ELECTRODOMESTICOS</b>				
Pequeños Electrodomesticos	50	6	0,1	30
Lavadora	300	2	1	600
Televisión Dormitorio	100	7	2	1400
Televisión Sala	100	8	8	6400
Plancha	600	2	0,1	120
Frigorífico	120	3	24	8640
<b>EQUIPOS P./ EXPOSICION</b>				
Computadora Servidor	150	1	4	600
Barra interactiva	0,5	2	4	4
Carteleria Digital	0,5	2	4	4
Monitores LED 24	25	10	2	500
Holomagic PIRAL	10	4	2	80
Mesas interactivas multitouch	50	5	2	500
Personaje Virtual	15	2	4	120
Equipo de sonido	100	4	1	400
Total E1				37242,8
Potencia total P1			9920	W

Factor de seguridad de la instalación <b>Fs</b>	20	%
Consumo medio diario continua <b>Ecc</b> E1(1+Fs/100)	44691	Wh/día
Potencia real <b>Pcc</b> P1(1+Fs/100)	11904	W
Consumo medio diario alterna <b>Eca</b> E3(1+Fs/100)	0	Wh/día
Potencia real <b>Pca</b> P3(1+Fs/100)	0	W
<b>Consumo total Et</b> Ecc + Eca	44691	Wh/día

Consumo mensual Et (Wh/día)												
	Ene.	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Marcar la Et elegida	44691	44691	44691	44691	44691	44691	44691	44691	44691	44691	44691	44691
Ha marcado el mes cuyo consumo es				44691	Wh/día							

Radiación mensual Rm (kWh/m <sup>2</sup> /día)												
	Ene.	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Inclinación	60	60	60	45	15	15	15	15	15	60	60	60
% Sombreo	3	4	4	4	5	6	5	4	4	4	3	3
Marcar la Rm elegida	1,155628282	1,965563177	2,786328649	5,04886084	4,749008767	6,649243072	6,73767935	5,939909384	4,000738904	2,562951815	1,539468314	1,064286245
Ha marcado el mes cuya radiación es				6,649243072	kWh/m <sup>2</sup> /día	X						

Relación mes consumo/radiación Re (Et / Rm)												
	Ene.	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Marcar la Re elegida	38672,46995	22736,99494	16039,38574	8851,699703	9410,595389	6721,216162	6632,995974	7523,852152	11170,68648	17437,31573	29030,15255	41991,52269
Ha marcado el mes cuya relación Re es				6721,216162		X						

Cálculo del sistema de acumulación				
Et elegida	44691	Wh/día	88	
Pérdidas rendimiento en el sistema acumulador <b>Pac</b>	15	%		
<b>ET</b> Et ( 1 + Pac/100)	51394	Wh/día		
Días de autonomía <b>D</b>	2	días		
Profundidad de descarga <b>Pd</b>	80	%		
Tensión del sistema de acumulación <b>V</b>	24	voltios		
Capacidad del sistema de acumulación <b>C</b>				
$C = \frac{ET \cdot D \cdot 100}{Pd \cdot V}$	5353	Ah		
Modelo de acumulador:	Tudor 6 EAN100	Voltios:		2 Ah:
Número de acumuladores	732	61 en paralelo		12 en serie

Cálculo del número de módulos fotovoltaicos				
Módulo elegido:	SPM280 - 24	Pmax	280	Wp
		Intensidad de cortocircuito	4,16	A
Número de módulos <b>Np</b>	$Np = \frac{Re}{Pmax \times 0.9}$			
			28	módulos
Conexionado grupo módulos	14	en paralelo	2	en serie
Potencia a instalar <b>Pt</b> = Pmax x Np			7840	Wp

Cálculo del número de reguladores				
Módulo escogido	SPM280 - 24			
Intensidad a soportar el regulador: $Imp \cdot Npp \cdot 1.1$			64,064	A
Número de reguladores $Nr$ $Nr = \frac{Imp \cdot Npp \cdot 1.1}{Ir}$				
Ir				
		Nr	3	
Tipo de regulador :	ProStart-20	Ir	30	A

Cálculo del cableado								
$S = \frac{0.036 \cdot x}{L \cdot I \cdot x 100}$ $V \cdot Ct$	Caída Tensión %	Potencia W		Tensión V	Corriente A		Longitud m	Sección mm
Módulos- Acumulador	1			24	Isr	58,24	5	43,68
Acumulador - Inversor	1	Pca	0	24	Pca /V	0,00	10	0
Iluminación	2	Pcc	11904	24	Pcc/V	496,00	9	334,8
Línea	3	P3	0	220	P3/V	0,00	15	0

**ANEXO 6**

**CUADRO DE CONSUMO DE**

**AGUA POTABLE Y DE ACOPIO**

## CUADRO DE CAPTACIÓN DE AGUA SEGÚN PRECIPITACIÓN PLUVIAL

<u>PARÁMETROS</u>	Sup. total de captación (m2)	
	<u>927,6</u>	
<u>Precipitación pluvial</u>	<u>Litros / m2</u>	Captación Lt/mes
Enero	74,2	847957,6
Febrero	42,5	485690
Marzo	26,6	303984,8
Abril	3,2	36569,6
Mayo	1	11428
Junio	1,3	14856,4
Julio	0	0
Agosto	3,3	37712,4
Septiembre	2,8	31998,4
Octubre	2,6	29712,8
Noviembre	5,3	60568,4
diciembre	27,1	309698,8
<b>Total al año</b>	189,9	2170177,20

### Mes Máximo de Captación de agua M3

847,96

CALCULO P/ AREAS VERDES					
cantidad de agua por m2/día	veces de riego /día	veces/semana	SUP. AREA VERDE m2	total lt / mes	M3 / Año
1,5	0,35	1	4160	2184	26,208

El Volumen de Agua para Riego requerido es cubierto por el volumen de Agua almacenado en los tanques.



**UAJMS | ARQUITECTURA Y URBANISMO**

*REFUNCIONALIZACIÓN DE LA CASA DEL BICENTENARIO DE LA CIUDAD DE  
TARIJA*

### CAPACIDAD DE TANQUES

SE INSTALARAN DOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE LAS SIGUIENTES DIMENSIONES			
TAMAÑO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO P/ RIEGO de áreas verdes			
ALTO	LARGO	ANCHO	TOTAL m3
2	2	2,2	8,80
2	2	2,2	8,80
2	2	2,2	8,80
<b>TOTAL</b>			<b>26,4</b>

### CANTIDAD DE AGUAS GRISES QUE GENERA EL EQUIPAMIENTO

Uso	Consumo lt/persona	Cant. Usuarios	Consumo Litro Mes / Persona	Consumo Litro Año / persona
Lavamanos (Salida)	0,5	36665,7	568318,35	6819820,2
Inodoros (Ingreso)	2	52,8	3273,6	39283,2
A. Pública ( Grifo)	0,5	17,6	272,8	3273,6
<b>TOTAL CONSUMO DE AGUA POR AÑO</b>			<b>6862377,00</b>	
			<b>6862,38</b>	<b>M3</b>
			<b>7727,0</b>	<b>Bs.</b>



UAJMS | ARQUITECTURA Y URBANISMO

REFUNCIONALIZACIÓN DE LA CASA DEL BICENTENARIO DE LA CIUDAD DE TARIJA

Ciudad Benemerita  
Hija Predilecta de Bolivia

*Uyuni*



**Catálogo de Locomotoras  
del Museo de Interpretación  
Ferroviaria**

**Realizado por: Familia Vidal Bustos**

**2016**

LOCOMOTORAS, GRUA Y AUXILIADORA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	1
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	LOCOMOTORA	851



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
American locomotives Company	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1945	Retiro de servicio: 1979
Clase:	Peso:
Tipo: 4-8-4	Longitud: 22 Metros 80 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros con 60 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros con 80 centímetros
Fuerza de tracción al 85% de la presión:	Diámetro de ruedas motrices:
	1 metro con 46 centímetros
Cilindros: 50 milímetros	
Velocidad límite: 90 km/hora	

La locomotora 851 fue construida por la compañía American Locomotives Company aproximadamente el año de 1945 para la Compañía de Ferrocarriles Antofagasta Bolivia y tenía la característica de ser usada para realizar viajes a distintos puntos de nuestro país.

## LOCOMOTORAS, GRUA Y AUXILIADORA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	2
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	LOCOMOTORA	819



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
The Vulcan Foundry Ltd.	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1954	Retiro de servicio: 1978
Clase: FHL- LINNER	Peso:
Tipo: 4-8-2	Longitud: 19 Metros 95 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros con 85 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros con 95 centímetros
Fuerza de tracción al 85% de la presión:	Diámetro de ruedas motrices:
	1 metro con 47 centímetros
Cilindros: 50 milímetros	
Velocidad límite: 105 km/hora	

La locomotora 819 fue construida por la compañía Vulcan Foundry el año de 1954 para la Compañía de Ferrocarriles Antofagasta Bolivia y tenía la característica de ser usada para el transporte de pasajeros.

## LOCOMOTORAS, GRUA Y AUXILIADORA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	3
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	LOCOMOTORA	903



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
Beyer Peacock	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1950	Retiro de servicio: 1971
Clase:	Peso:
Tipo: 4-8-2+2-8-4	Longitud: 26 Metros 20 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros con 66 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros con 48 centímetros
Fuerza de tracción al 85% de la presión:	Diámetro de ruedas motrices:
	1 metro con 19 centímetros
Cilindros: 50 milímetros	
Velocidad límite: km/hora	

La compañía Beyer Peacoup fue la encargada de la producción de maquinarias a vapor del modelo Garrett.

La locomotora con la numeración 903 fue designada para llevar convoy de alto tonelaje porque poseía la fuerza que se requirió en el tramo de la red occidental y el ramal Cochabamba.

LOCOMOTORAS, GRUA Y AUXILIADORA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	4
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	LOCOMOTORA	4 rojo



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
Hitachi	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1958	Retiro de servicio: 1978
Clase:	Peso:
Tipo: 2-8-2	Longitud: 11 Metros 70 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros con 60 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros con 70 centímetros
Fuerza de tracción al 85% de la presión:	Diámetro de ruedas motrices:
	1 metro 15 centímetros
Cilindros: 50 milímetros	
Velocidad límite: 100 km/hora	

La industria japonesa también incursiono en la fabricación de maquinaria a vapor y un claro ejemplo fue la locomotora 4 Rojo o de numeración incompleta de 667. Esta locomotora mixta de marca Hitachi que transcurría por las vías de los ferrocarriles a nivel nacional en la red occidental.

LOCOMOTORAS, GRUA Y AUXILIADORA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	5
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	LOCOMOTORA	670



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
Hitachi	Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1958	Retiro de servicio: 1968
Clase:	Peso:
Tipo: 2-8-2	Longitud: 19 Metros 40 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros con 60 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros con 70 centímetros
Fuerza de tracción al 85% de la presión:	Diámetro de ruedas motrices:
	1 metro con 15 centímetros
Cilindros: 50 milímetros	
Velocidad límite: 100 km/hora	

La locomotora 670 fue destinada para realizar trabajos mixtos en la red occidental. Esta máquina de vapor alcanzó la cumbre para llegar a la ciudad de Potosí y desde ahí extraer el mineral que se producía en esa ciudad.

LOCOMOTORAS, GRUA Y AUXILIADORA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	6
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	LOCOMOTORA	755



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
Vickers limited 2	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1914	Retiro de servicio: 1967
Clase:	Peso:
Tipo: 4-6-2	Longitud: 10 Metros 57centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros 97 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros 80 centímetros
Fuerza de tracción al 85% de la presión:	Diámetro de ruedas motrices:
	1 metro 50 centímetros
Cilindros: 50 milímetros	
Velocidad límite: 75 km/hora	

La locomotora 755 estaba destina para realizar viajes cercanos dentro la red occidental.

## LOCOMOTORAS, GRUA Y AUXILIADORA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	7
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	LOCOMOTORA	852



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
American Locomotives Company	Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1945	Retiro de servicio: 1979
Clase:	Peso:
Tipo: 4-8-4	Longitud: 14 Metros 00 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros 74 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros 80 centímetros
Fuerza de tracción al 85% de la presión:	Diámetro de ruedas motrices:
	1 metro 41 centímetros
Cilindros: 50 milímetros	
Velocidad límite: 90 km/hora	

American Locomotives Company fue la empresa que puso en movimiento la locomotora 852. Este modelo de locomotora está diseñado para realizar viajes en los tramos de nuestro sistema ferroviario.

LOCOMOTORAS, GRUA Y AUXILIADORA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	8
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	LOCOMOTORA	551



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
The Hunslet Engine Ltd Leeds	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1912	Retiro de servicio: 1978
Clase:	Peso:
Tipo: 2-8-4	Longitud: 11 Metros 55 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros con 43 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 4 metros con 00 centímetros
Fuerza de tracción al 85% de la presión:	Diámetro de ruedas motrices:
	1 metro con 10 centímetros
Cilindros: 50 milímetros	
Velocidad límite: 90 km/hora	

La locomotora 551 es una Hunslet que se dispuso para el patio de Uyuni. En la estación de nuestra ciudad se armaban los trenes para continuar ya sea a la Argentina o Chile transportando mineral y otros enseres que llegaban de dichas fronteras.

LOCOMOTORAS, GRUA Y AUXILIADORA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	9
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación: MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA		LOCOMOTORA	853



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
American Locomotives Company	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1945	Retiro de servicio: 1979
Clase:	Peso:
Tipo: 4-8-4	Longitud: 14 Metros 00 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros con 60 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros con 08 centímetros
Fuerza de tracción al 85% de la presión:	Diámetro de ruedas motrices:
	1 metro con 44 centímetros
Cilindros: 50 milímetros	
Velocidad límite: 90 km/hora	

La American Locomotives Company fue una empresa americana que se dedicó a la construcción de locomotoras a vapor y una de ellas fue la locomotora con el número 853 que perteneció a la Empresa Nacional de Ferrocarriles en su última etapa. Esta locomotora está diseñada para realizar viajes dentro la red occidental de los ferrocarriles de nuestro país.

LOCOMOTORAS, GRUA Y AUXILIADORA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	10
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	Grúa	1211



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
Industrial Works U.S.A	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1907	Retiro de servicio: 1981
Clase: M46	Capacidad: 40 toneladas
	Longitud: 7 Metros 35 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros 85 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 4 metros 30 centímetros
	Diámetro de ruedas:

El elefante como fue nombrada por los trabajadores ferroviarios sorprendía a propios y extraños por la fuerza de trabajo que ostentaba esta máquina. Cuando se suscitaba un accidente era necesario la asignación de dos operarios para la grúa, también se evaluaba la gravedad del mismo para la asignación de personal de los diferentes talleres.

LOCOMOTORAS, GRUA Y AUXILIADORA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	11
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	Auxiliadora	P51



Constructor:	Middletown Car Works inc.	Ferrocarril al que dio servicio	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación:	1907	Retiro de servicio:	1981
Clase:	Bodega	Capacidad:	17 200 kilos
		Longitud:	10 Metros 30 centímetros
Vía:	1 Metro	Ancho:	2 metros 44 centímetros
Frenos de aire:	Westing house	Altura:	3metros 37 centímetros
		Diámetro de ruedas:	

Esta bodega era parte de la cuadrilla de auxilio, estaba equipada con todos los insumos y herramientas que se requería en un descarrilamiento (levantamiento). Las herramientas como ser encarriladoras, cable de acero, cadenas, aceiteadores, chocos, gatas hidráulicas, carbón de piedra y llaves de todo tipo.

COCHES Y BODEGAS DEL MUSEO DE INTERPRETACIÓN FERROVIARIA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	12
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	COCHE	64



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
Dorman long Company Limited	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1890	Retiro de servicio: 1989
Tipo: Primera Clase	Peso: 18.200 k
Capacidad de asientos: 40 personas	Longitud: 13 Metros 35 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros con 82 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros con 70 centímetros
	Diámetro de ruedas: 84.5 centímetros

El coche tenía la peculiaridad de utilizar asientos de madera tapizados con cuero y de esta manera otorgar el confort a sus usuarios.

COCHES Y BODEGAS DEL MUSEO DE INTERPRETACIÓN FERROVIARIA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	13
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	DORMITORIO	1206



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
Beresford Shelton	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación:	Retiro de servicio: 1979
Tipo: Dormitorio	Peso: 24.600 k
Capacidad de asientos: 12 personas	Longitud: 14 Metros 95 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros con 80 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros con 84 centímetros
	Diámetro de ruedas: 81 centímetros

El coche 1206 de marca inglesa fue destinada para el transporte de pasajeros de clase media alta, una de sus características es la de tener compartimientos para 2 personas. Los pasajeros tenían acceso a un asiento y una cama durante su viaje en un compartimiento del coche.

COCHES Y BODEGAS DEL MUSEO DE INTERPRETACIÓN FERROVIARIA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	14
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	Coche	1082



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
CARNAGIEC U.S.A.	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación:	Retiro de servicio: 1983
Tipo: Segunda clase	Peso: k
Capacidad de asientos: 60 personas	Longitud: 13 Metros 97 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros con 71 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros con 65 centímetros
	Diámetro de ruedas: 87 centímetros

El coche 1082 es americano y fue destinado para el transporte de pasajeros en esta clase de coches la comodidad es mínima porque los asientos son de madera. Este vagón tenía la capacidad de llevar a sesenta personas.

COCHES Y BODEGAS DEL MUSEO DE INTERPRETACIÓN FERROVIARIA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	15
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	Coche	15



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
Societé Anonyme Des Ateliers De Godarville Belgique	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1925	Retiro de servicio: 1983
Tipo: Reservado	Peso: 24.600 k
Capacidad de asientos: 1 personas	Longitud: 14 Metros 81 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros con 75 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros con 88 centímetros
	Diámetro de ruedas: 86 centímetros

El Reservado N° 15 fue utilizado para el transporte de personal de la empresa que ocupaba cargos jerárquicos vale decir gerentes y toda la planta administrativa de la empresa que así lo solicitara.  
Esta pieza es de Fabricación belga.

COCHES Y BODEGAS DEL MUSEO DE INTERPRETACIÓN FERROVIARIA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	16
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	Coche	1064



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
SHELTON STEEL	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1910	Retiro de servicio: 1990
Tipo: Segunda Clase	Peso: 18.655 k
Capacidad de asientos: personas	Longitud: 14 Metros 66 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros con 80 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros con 60 centímetros
	Diámetro de ruedas: 80 centímetros

El carro de pasajeros 1064 fue empleado para transporte con las condiciones esenciales para un pasajero, la característica principal de este vehículo es que lleva los asientos de madera sin tapizar.

COCHES Y BODEGAS DEL MUSEO DE INTERPRETACIÓN FERROVIARIA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	17
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación: MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA		Coche	1150



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
American Car & Foundry Export Company New York.	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1910	Retiro de servicio: 1984
Tipo: Mixto	Peso: 18.655 k
Capacidad de asientos: 20 en primera clase.	Longitud: 14 Metros 91 centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros 82 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros 57 centímetros
	Diámetro de ruedas: 85 centímetros

La empresa también contaba con coches que cumplen una doble función dentro el transporte de pasajeros es así que el coche 1150 es mixto. La mitad del coche era de primera clase y la otra mitad es de segunda clase.

COCHES Y BODEGAS DEL MUSEO DE INTERPRETACIÓN FERROVIARIA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	18
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	Coche	1347



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
F.I.A.T	Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1978	Retiro de servicio: 1990
Tipo: Furgon	Peso: 30.665 k
Capacidad de asientos: 30 Asientos.	Longitud: 19 Metros 27centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros 70 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros 76 centímetros
	Diámetro de ruedas: 85 centímetros

El furgón es otro tipo de vehículo de marca argentina su identidad está marcada porque transportaba el equipaje de los pasajeros y también las encomiendas a las diferentes estación del sistema ferroviario.

COCHES Y BODEGAS DEL MUSEO DE INTERPRETACIÓN FERROVIARIA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	19
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	Coche	1002



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
Shelton England	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1978	Retiro de servicio: 1986
Tipo: Salon	Peso: 34.055 k
Capacidad de asientos: 30 Asientos.	Longitud: 18 Metros 66centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros 68 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros 70 centímetros
	Diámetro de ruedas: 80 centímetros

El coche salón fue un vehículo usado para llevar pasajeros con todo el confort posible que ofrecía en su servicio la Empresa de un destino a otro.

COCHES Y BODEGAS DEL MUSEO DE INTERPRETACIÓN FERROVIARIA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	20
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	Coche	23



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
Shelton England	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1915	Retiro de servicio: 1981
Tipo: Dormitorio	Peso: 34.055 k
Capacidad de asientos: 12 Personas.	Longitud: 12 Metros 04centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros 84 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros 47 centímetros
	Diámetro de ruedas: 80 centímetros

El auxiliador es un carro que fue destinado para el transporte de personal de la empresa.

Este vehículo cuenta con los accesorios necesarios para que el personal permanezca en el área del accidente con las comodidades necesarias para su descanso de cada jornada.

COCHES Y BODEGAS DEL MUSEO DE INTERPRETACIÓN FERROVIARIA

País: Bolivia	Departamento: Potosí	Ficha N°	21
Provincia: Quijarro	Ciudad: Uyuni		
Ubicación:	MUSEO DE INTERPRETACION FERROVIARIA	BODEGA	



Constructor:	Ferrocarril al que dio servicio
American Car Company	Ferrocarriles Antofagasta Bolivia Empresa Nacional de Ferrocarriles
Fecha de Fabricación: 1917	Retiro de servicio: 1990
Tipo: Jaula	Peso: 17.900 k
Capacidad de asientos: 12 Personas.	Longitud: 10 Metros 04centímetros
Vía: 1 Metro	Ancho: 2 metros 38 centímetros
Frenos de aire: Westing house	Altura: 3 metros 45 centímetros
	Diámetro de ruedas: 80 centímetros

La jaula tenía la función de transportar ganado de un ramal al otro para abastecer de carne a los trabajadores ferroviarios.