

ANEXOS

MEMORIA DESCRIPTIVA.

TEMA: ALBERGUE ECO TURISTICO "EL TORO" BERMEJO

ANTECEDENTES:

El análisis realizado a nivel provincia y posteriormente habiéndose tomado en cuenta la importancia de los cuatro destinos turísticos naturales encontrados en dicho lugar nos determinó la necesidad de poder implementar este tipo de equipamiento para fortalecer el turismo sostenible y se fortalezca el mismo

DESCRIPCION DE LA PROPUESTA DE ANALISIS:

LOCALIZACION: El proyecto se encuentra localizado

DEPARTAMENTO: TARIJA **PROVINCIA:**

ARCE AREA RURAL: COMUNIDAD EL TORO

ZONA: BALNEARIO NATURAL EL TORO

CALLES: Se encuentra articulado por una red vial municipal "El Toro"

ACCESOS:

Red vial fundamental: la cual nos permite articular el area urbana del municipio con el área rural transmitiendo en su recorrido no solo con el acceso con este equipamiento sino también diferentes visuales además del entorno natural en todo su esplendor.

Red vial municipal: Estas vías se encuentran asfaltadas por tanto el acceso es un poco complicado en tiempos de lluvia.

Acceso vehicular: tomamos en cuenta el estacionamiento ya implementado en donde es uso exclusivo de los visitantes.

SOLUCION TECNOLOGICA CONSTRUCTIVA

El tipo de material utilizado en el proyecto responde a la función que este cumplirá haciendo el uso de materiales ecológicos y de menor impacto hacia la naturaleza.

Fundaciones: serán de H⁹A⁹ con un porcentaje de fibra de bagazo de caña de azúcar, contando con las fundaciones de un sistema estructural de encofrado.

Cimientos: estos se encontraran en los muros portantes y muros de contención.

Cerramiento: se encuentran constituidos en base a construcción con tierra entre tenemos el bahareque como muro liviano además de ser ecológicos.

Vanos: los vanos serán con vidrios de 6mm. Con fijaciones de aluminio.

Carpintería: se utilizara carpintería de aluminio con aglomerado y madera.

Cubierta: cuenta con las cubiertas con teja plana de cerámica óptima ecológica y económica para la comunidad.

COMPUTO METRICO ÍTEM ELEGIDO

MURO ESTRUCTURAL BAHAREQUE M2							
CLIENTE: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO							
LUGAR: BERMEJO – TARIJA							
FECHA: 22/JUNIO/2021							
20	Muro estructural bahareque						
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	18,15		54,45	
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	33,80		101,40	
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	12,81		38,43	
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	1,32		3,96	
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	2,55		7,65	
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	10,18		30,54	
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	24,84		74,52	
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	32,55		97,65	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	50,19		150,57	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	18,70		56,10	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	14,79		44,37	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	5,76		17,28	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	25,36		76,08	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	9,54		28,62	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	24,49		73,47	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	2,64		7,92	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	5,47		16,41	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	17,26		34,52	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	21,84		43,68	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	6,31		12,62	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	39,04		78,08	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	25,26		50,52	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	7,74		15,48	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	24,72		49,44	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	18,58		37,16	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	1,13		2,26	
	Área de servicios	1,00	1,00	30,13		30,13	
	Área de servicios	1,00	1,00	15,60		15,60	
	Área de servicios	1,00	1,00	38,71		38,71	
	Área de servicios	1,00	1,00	15,26		15,26	
	Área de servicios	1,00	1,00	66,51		66,51	
	Comedor Tradicional	1,00	1,00	103,74		103,74	
	Comedor Tradicional	1,00	1,00	65,25		65,25	
	Comedor Tradicional	1,00	1,00	21,95		21,95	

	Comedor Tradicional	1,00	1,00	73,16		73,16	
	Comedor Tradicional	1,00	1,00	81,92		81,92	
	Comedor Tradicional	1,00	1,00	26,80		26,80	
	Comedor Tradicional	1,00	1,00	16,08		16,08	
	Comedor Tradicional	1,00	1,00	10,50		10,50	
	Comedor Tradicional	1,00	1,00	185,47		185,47	
	Administración	1,00	1,00	110,05		110,05	
	Administración	1,00	1,00	56,12		56,12	
	Administración	1,00	1,00	18,53		18,53	
	Administración	1,00	1,00	53,40		53,40	
	Administración	1,00	1,00	131,95		131,95	
	Administración	1,00	1,00	66,41		66,41	
	Administración	1,00	1,00	457,72		457,72	
	Área de recreación	1,00	1,00	49,46		49,46	
	Área de recreación	1,00	1,00	21,65		21,65	
	Área de recreación	1,00	1,00	31,89		31,89	
	Área de recreación	1,00	1,00	36,76		36,76	
	Área de recreación	1,00	1,00	77,43		77,43	
	Área de recreación	1,00	1,00	5,93		5,93	
	Área de recreación	1,00	1,00	24,23		24,23	
	Área de recreación	1,00	1,00	255,36		255,36	
	Caseta de seguridad	1,00	1,00	66,38		66,38	
						3417,53	m ²

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS ITEM ELEGIDO

"MURO DE BAHAREQUE"

1. DEFINICION

Se define a la técnica que consiste en estructurar elementos verticales y horizontales (caña de bambú) formando una malla doble, el cual crea un espacio interior, posteriormente relleno con barro. Los elementos verticales usualmente están compuestos por madera, los horizontales de caña de bambú, caña brava o ramas.

2. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL

La caña de bambú es un recurso natural renovable la cual nos permite realizar una arquitectura sostenible, de características naturales, que contribuye al desarrollo rural, es allí donde en lugar de llevar materiales de la ciudad al campo debemos emplear éste recurso fundamental que disminuye costos; en la ciudad especialmente contribuye al desarrollo con urbanizaciones

completas. Además, su cultivo contribuye a la preservación del medio ambiente evitando la erosión, conservando los cauces de agua, como hábitat de una variada fauna y flora además de sus múltiples usos industriales.

3. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

Al construir con bambú no solo conservamos una tradición histórica arquitectónica que ha evolucionado a través de tiempos inmemoriales, hasta las técnicas actuales más elaboradas con cimientos en concreto armado, sobre-cimientos en muros confinados y a manera de muros paredes huecas dobles o sencillas hechas con caña de bambú, “esterilla” de guadua, malla y revoque o repello con mortero de arena y cemento y cubierta en teja de barro o galvanizada, es decir una casa liviana, durable, sismo resistente, bella y resistente al fuego. En la actualidad se han desarrollado trabajos por parte de diferentes profesionales del área de la construcción donde se mejoran las técnicas de producción y construcción lo cual permitió que se construyeran obras que le dieron a la guadua una connotación totalmente distinta; por ello no se puede seguir pensando como “la madera de los pobres” pues ahora con ella construimos bellos chalets y vivienda de lujo.

Fuente: Construcciones Sismo resistentes NSR-10 (AIS, 2010).

4. JUSTIFICACIÓN COMO MATERIAL LIVIANO Y DE ACABADOS

El funcionamiento estructural como sistema constructivo a base de muros es similar a la mampostería reforzada. El bahareque se constituye de dos partes: 1. Las paredes, que se construyen con entramados de guaduas horizontales, denominadas «soleras o carreras», y guaduas verticales, llamadas también «pie-derecho» y pueden contener elementos diagonales. Los elementos horizontales pueden ser de madera aserrada. El recubrimiento o revoque que se fabrica con mortero de cemento aplicado sobre una malla de alambre clavada sobre esterilla de guadua o de un entablado.

5. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

La utilización de este material podría generar sistemas de autoconstrucción, en los que los futuros propietarios de las viviendas se conviertan en los constructores debido a las facilidades de su manejo, así mismo, el hecho de que los beneficiarios participen en estos proyectos generan mejoras en la calidad de vida de ellos mismos y sus familias.

Igualmente, se podría desarrollar industrialmente, mostrando competitividad en el mercado amplio de la construcción, el cual se muestra de alguna u otra forma relegado.

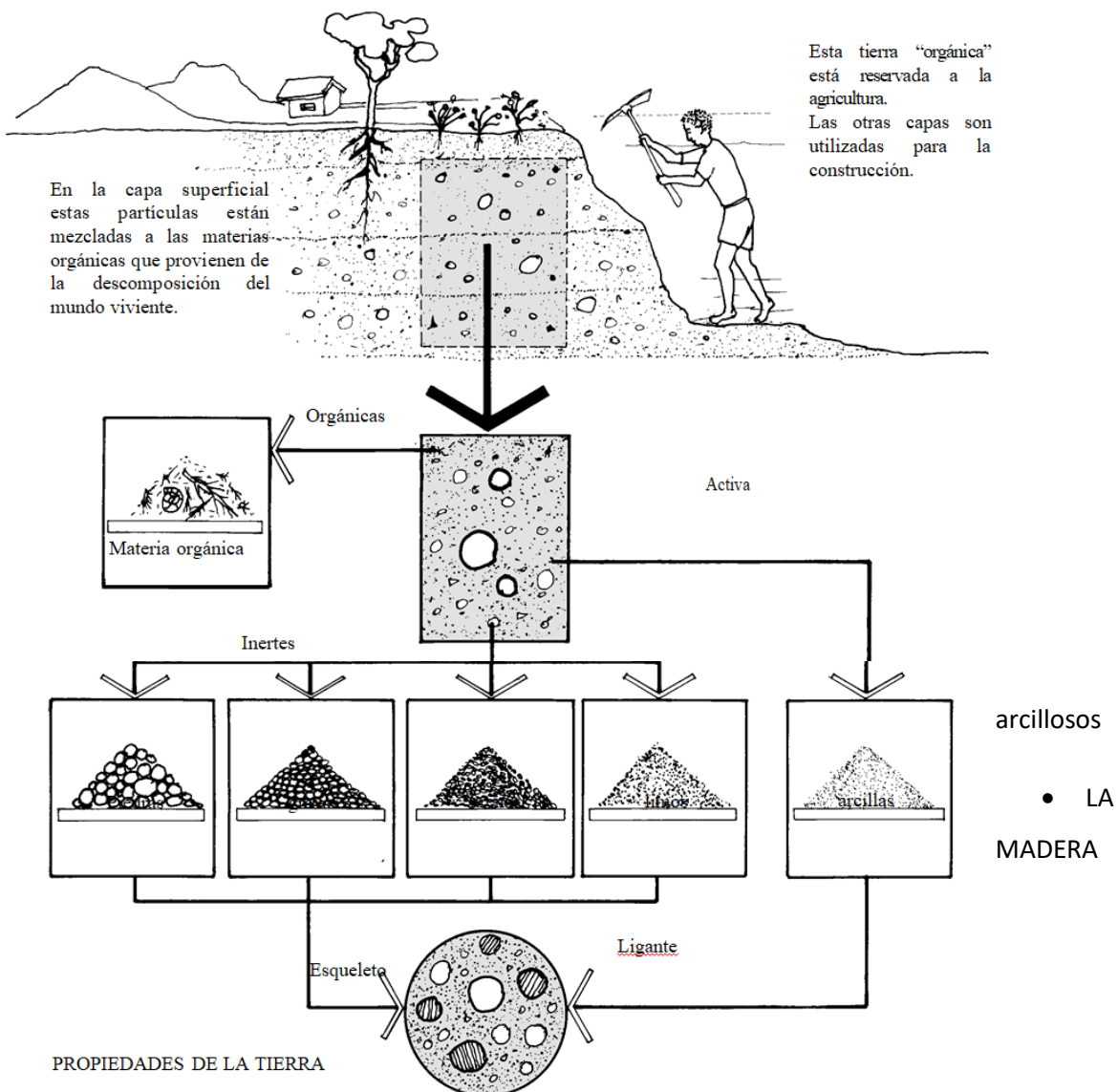
6. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El bahareque es un sistema estructural de muros que se basa en la fabricación de paredes construidas con un esqueleto de guadua, o guadua y madera, cubierto con un revoque de mortero de cemento, que puede apoyarse en esterilla de guadua, malla de alambre, o una combinación de ambos materiales.

Este es el único sistema estructural en guadua que se encuentra incluido dentro de la norma sismoresistente y el cual está avalado para la construcción de vivienda de uno y dos pisos.

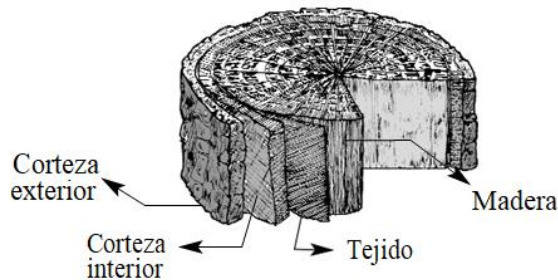
- EL MATERIAL TIERRA

El material tierra proviene de la erosión mecánica y química de la roca-madre. Esta roca se desagrega en partículas minerales de dimensiones variables desde los guijarros hasta los polvos



Dentro de los recursos forestales tropicales esta la madera, constituye el recurso renovable más abundante ella contribuye a la solución del problema habitacional.

Presenta propiedades de resistencia físicas y mecánicas muy importantes y es accesible para la población siempre y cuando se haga racionalmente.



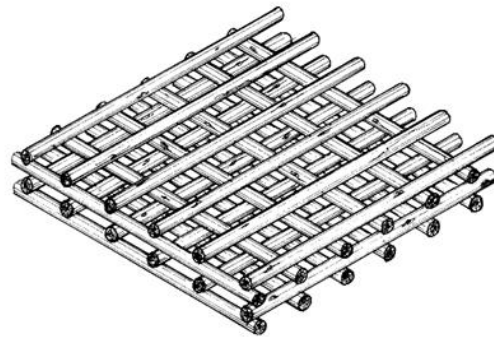
Corte: El corte de la madera se debe realizar cuando el contenido de sabia sea el más bajo (luna llena) y en época de seca. Así se reducirán las posibilidades de ataques de insectos. Luego de cortado el tronco con su corteza se deja reposar en el suelo seco unos 30 días, cuidando

de las flexiones.

Secado: Después del corte la madera debe ser secada para mejorar sus propiedades tecnológicas y estabilidad dimensional, así mismo para que elimine la sabia que aún queda. En este proceso se producen cambios dimensionales que pueden originar defectos en la pieza. Otra función del secado es obtener un producto donde el contenido de humedad sea compatible con el que tendrá que adquirir una vez puesta en obra.

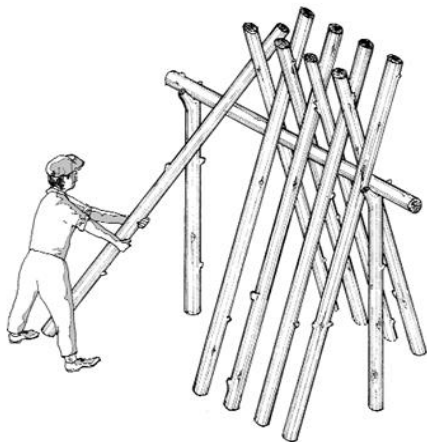
Secado al aire libre por apilado horizontal

ser



del

Secado al aire libre en caballete

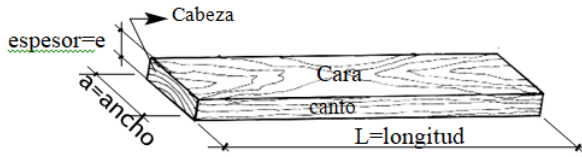


Métodos de secado: al aire libre o secado natural y secado artificial

- al aire libre no debe exponerse directamente al sol, se hará en terrenos planos, limpios y con buen drenaje. El apilado puede hacerse de varias formas, apilado horizontal, en caballete y por los extremos.
- en el secado artificial se emplean la temperatura, humedad y ventilación diferentes a las naturales, obtenidas por medio de instalaciones especiales

(hornos). Este método reduce el tiempo de secado y la madera va a adquirir valores de humedad muy bajos.

Terminología para su uso



1 pie = 12 pulgadas = 30.48 cm
1 pulgada = 2.54 cm

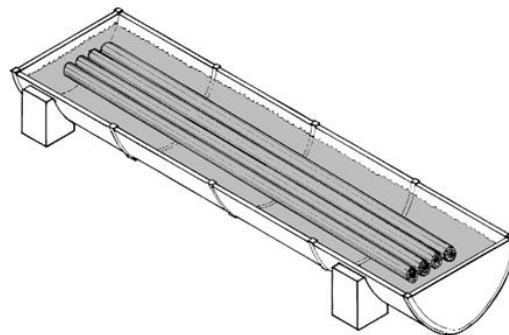
Preservación: La preservación o inmunización de la madera tiene por objeto modificar su composición química tornandola venenosa o repelente a los elementos biológicos. Los preservadores pueden ser compuestos químicos puros o mezclas de compuestos, ellos deben

penetrar hasta una profundidad considerable, para lograr esto la madera debe estar seca y ya cortada.

Métodos de preservación: con aplicación y por presión.

- aplicación con brochas, pulverización, inmersión, o con baños calientes y fríos.
- por presión el preservador se aplica utilizando presiones distintas a la de la atmósfera dentro de un autoclave.

Método de preservación por inmersión



- **BAMBÚ**

Clasificados en botánica como gramíneas, estas especies de tallos verticales, cilíndricos y huecos nos ofrecen una serie de características físicas y mecánicas que permiten su utilización en la construcción.

Es un material accesible, de fácil laborabilidad con métodos manuales y sencillos.

Corte. El momento más adecuado: en época seca, en luna menguante y en edad adulta que estará en función de la especie. Recomendaciones para el corte:

- El corte debe ser entre 30 y 40 cm por encima del suelo y después de un nudo.
- Si va a ser utilizado como elemento estructural debe ser cortado en la edad adulta.

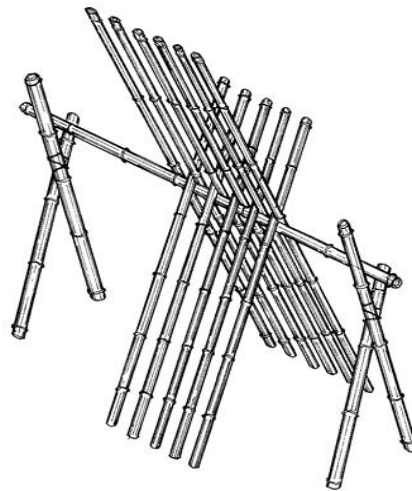
- El corte se hará de manera “limpia” para no lastimar el tallo, el instrumento utilizado debe estar bien afilado.

- Después del corte se necesita un período de curado donde el objetivo será de expulsar la sabia que se encuentra al interior del tallo y para ello es necesario dejar las varas en el campo de corte de forma vertical, sin quitar sus ramas y evitando el contacto con el suelo, aquí se dejarán unos 4 a 8 días.

Secado: Es necesario realizarlo ya que evita las deformaciones, rajaduras, y cambios dimensionales en obra. Los organismos biológicos no viven en las cañas donde su grado de humedad está por debajo del 15%. Las propiedades de resistencia aumentan en una de bajo contenido de humedad.

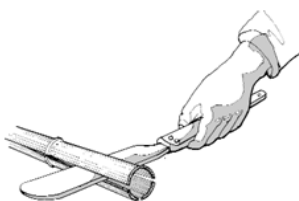
El secado puede hacerse al aire libre o bajo pero libre de cierres, unos 60 días, también calor a partir de una estufa o a fuego abierto, teniendo mucho cuidado de que este sea moderado para que no raje las varas, será de 2 a 3 semanas en estufa.

Secado al aire libre en caballete

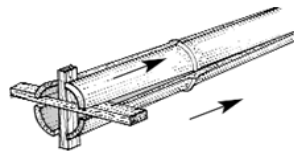


de
caña
techo
usando

Formas para lograr el corte del bambú en latas.



Corte con machete



cruceta de madera dura

Preservación: Esta permite la durabilidad de las varas. Consiste en aprovechar los espacios entre las fibras interiores para depositar los productos germicidas, fungicidas e insecticidas para las varas que estarán expuestas, para las varas

que quedarán embebidas en el muro solo será necesario eliminar los almidones y AZÚCARES que puedan quedar Aún al interior.

- MEDICIÓN:

La elaboración de los muros de bahareque, será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

- 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 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.

Muro de bahareque tradicional.....m2

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS CON MEMORIA DE CALCULO ITEM ELEGIDO-MURO
BAHAREQUE**

Ítem: Muro estructural bahareque

Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Unidad:

m²

Fecha: 22/jun/2021

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Guadua Inmunizada	m	2,00	2,80	5,60
2	-	Cuarton Chanul Para Solera y Carrera	m	1,00	1,50	1,50
3	-	Union Con perno	unds.	3,00	1,50	4,50
4	-	Anclaje de solera con pernos a viga de cimentación	unds.	1,00	5,50	5,50
5	-	Esterilla Para revoque	unds.	1,00	1,50	1,50
6	-	Malla gallinera	m ²	2,00	5,50	11,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	29,60
	B	OBRERO				
1	-	Especialista en montaje de estructura de madera	hr	1,25	42,05	52,56
2	-	Ayudante 1ª en montaje de estructura de madera	hr	1,25	31,24	39,05
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	91,61
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor		2%	121,21	2,42
	H	Herramientas menores		5%	(B) =	4,58
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,00
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	128,22

	L	Gastos Generales		10% (J) =	12,82
	M	Utilidad		10% (J) =	12,82
	N	PARCIAL		(J+K+L+M) =	153,86
>	Q	TOTAL ITEM		(N+O+P) =	153,86
>		PRECIO ADOPTADO:			153,86
		Son: Ciento Cincuenta y Tres con 86/100 Bolivianos			

PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA
Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael

Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Lugar: Bermejo - Tarija

Fecha: 22/jun/2021

Nº	Descripción	Unid.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	M01 - Obra Gruesa Obra Fina				
1	Instalación de faenas	glb	1,00	9.375,00	9.375,00
2	Replanteo (estructuras y edificaciones)	m ²	1.440,59	7,69	11.078,14
3	Excavación común	m ³	275,00	42,34	11.643,50
4	Excavación común con maquinaria	m ³	171,12	14,88	2.546,27
5	Nivelación de terreno	m ³	895,15	45,36	40.604,00
6	Relleno y compactado c/ maquinaria	m ³	658,45	55,54	36.570,31
7	Desmante (manual)	m ²	500,00	11,34	5.670,00
8	Zapata de h°a°	m ³	52,27	2.283,04	119.339,07
9	Sobre cimientos de h°c°	m ²	247,26	930,83	230.157,03
10	Viga de fundación h°a°	m ³	72,40	2.606,29	188.697,48
11	Columna de h°a°	m ³	32,92	3.258,12	107.257,31
12	Viga de h°a°	m ³	73,50	3.337,38	245.303,44
13	Muro de contención de h° c°	m ³	345,32	699,63	241.596,23
14	Contrapiso c/empedrado	m ²	1.380,50	114,30	157.791,15
15	Cercha ligera (Madera)	pza	208,00	1.995,67	415.099,36
16	Correa (madera)	m	3.010,40	86,18	259.436,27
17	Cabio de madera aserrada.	m	1.261,72	37,46	47.264,03
18	Cubierta inclinada de tejas plana cerámicas sobre espacio habitable.	m ²	3.017,90	298,69	901.416,55
19	Alero revestido con madera	m ²	790,20	522,81	413.124,46
20	Cobertura de placas de policarbonato celular.	m ²	27,52	140,36	3.862,71
21	Muro estructural bahareque	m ²	3.417,53	153,86	525.821,17
22	Columna de guadua, incluye pedestal	pza	124,00	171,41	21.254,84
23	Revestimiento con mortero acrílico.	m ²	1.984,06	140,73	279.216,76
24	Revoque liso sobre paramento interior. (Revoque de cal)	m ²	4.441,91	61,37	272.600,02
25	Muro de contención de hormigón armado.	m ³	102,12	1.363,70	139.261,04
26	Tarima de madera para exterior.	m ²	214,35	786,03	168.485,53

27	Barandilla de hueco, de madera.	m	209,06	1.524,85	318.785,14
28	Escalera de madera	pza	8,00	10.343,88	82.751,04
29	Piso de cerámica nacional de primera	m ²	453,04	164,06	74.325,74
30	Piso de cerámica importada	m ²	945,00	254,93	240.908,85
31	Fachada flotante de aluminio.	m ²	212,41	2.849,20	605.198,57
32	Ventanas de aluminio c/vidrio	m ²	120,58	898,79	108.376,10
33	Puerta de vidrio templado	pza	4,00	3.353,30	13.413,20
34	Piso de madera sobre estructura de madera.	m ²	256,94	335,94	86.316,42
35	Piso machihembre p.a.	m ²	195,36	511,85	99.995,02
36	Inodoro tanque bajo blanco	pza	38,00	115,86	4.402,68
37	Lavamanos más accesorios	pza	32,00	426,78	13.656,96
38	Urinario	pza	5,00	503,46	2.517,30
39	Quincallería de ventanas	juego	45,00	16,14	726,30
40	Quincallería de puertas	juego	81,00	36,54	2.959,74
41	Box de baño	pza	16,00	2.028,14	32.450,24
42	Duchas lorenzetti	pza	16,00	295,67	4.730,72
43	Carp de aluminio-puertas de melaminico	m ²	25,20	540,42	13.618,58
44	Carpintería de madera-puertas placa+quin	m ²	46,44	693,38	32.200,57
45	Chapas baños	pza	16,00	399,06	6.384,96
46	Chapas interiores	pza	27,00	309,60	8.359,20
47	Puerta interior moldeada 0.9x2.1	pza	203,00	1.139,44	231.306,32
	Presupuesto parcial				6.837.855,32
>	M02 - Instalaciones				
48	Medidor de luz y caja eléctrica	pza	1,00	2.556,00	2.556,00
49	Medidor de agua d=1/2"+caja metálica	pza	1,00	415,38	415,38
50	Instalación eléctrica cables	glb	1,00	206.874,00	206.874,00
51	Tablero de distribución 60x80x28+aliment	pza	12,00	6.838,20	82.058,40
52	Instalación eléctrica punto	pto	45,00	472,98	21.284,10
53	Interruptor sencillo	pza	12,00	357,59	4.291,08
54	Interruptor doble	pto	185,00	163,32	30.214,20
55	Interruptor conmutable	pza	24,00	157,32	3.775,68
56	Tomacorrientes f-n-t	pto	45,00	247,56	11.140,20
57	Tomacorriente doble	pza	185,00	448,37	82.948,45
58	Excavación común	m ³	165,00	42,34	6.986,10
59	Instalación agua potable	pto	65,00	402,45	26.159,25
60	Instalación de llave de paso ø1/2"	pza	64,00	67,36	4.311,04
61	Instalación de grifo de 1/2"	pza	1,00	88,53	88,53
62	Codos cu ø1/2"	pza	15,00	32,29	484,35
63	Codos cu ø3/4"	pza	10,00	45,37	453,70
64	Codos pvc 45 2 esq 40	pza	45,00	49,76	2.239,20
65	Codos pvc 90 6 esq 40	pza	65,00	376,24	24.455,60
66	Yee c/registro de 4 esq 40	pza	12,00	224,76	2.697,12

67	Tubo desagüe pvc d=4 c/prov. y colocado	m	3.524,00	59,95	211.263,80
68	Caja de inspección de lad. gambote 60x60	pza	18,00	688,59	12.394,62
69	Caja de registro	pza	50,00	271,80	13.590,00
70	Reducción cu $\varnothing 3/4"$ a $\varnothing 1/2"$	pza	31,00	0,00	0,00
71	Llave de paso de 3/4	pza	35,00	122,64	4.292,40
72	Tubería a. potable fg 1/2	glb	6,00	313,21	1.879,26
73	Tubería a. potable fg 3/4	m	3.524,00	160,15	564.368,60
74	Extinguidor y caja	pza	13,00	2.099,04	27.287,52
75	Sumidero	pza	35,00	20,71	724,85
Presupuesto parcial					1.349.233,43
>	M03 - puentes				
76	Hormigón simple de nivelación	m ³	67,12	589,58	39.572,61
77	Hormigón tipo a 210 p/pilas y estribos	m ³	102,15	1.710,15	174.691,82
78	Hormigón tipo p 350 (vigas tipo cajón)	m ³	37,80	2.276,86	86.065,31
79	Hormigón tipo a 210 (losas y accesos)	m ³	11,52	1.723,64	19.856,33
80	Barbacanas d=4" pvc	m	30,00	61,95	1.858,50
81	Tarima de madera para exterior.	m ²	38,50	786,03	30.262,16
82	Barandado metálico	m ²	138,05	715,44	98.766,49
Presupuesto parcial					451.073,22
>	M04 - Exteriores				
83	Replanteo(aceras)	m ²	1.756,13	7,29	12.802,19
84	Piso de madera sobre estructura de madera.	m ²	250,68	335,94	84.213,44
85	Rampa de hormigón	m ³	27,48	2.929,65	80.506,78
86	Conformación de terraplén	m ³	49,31	32,16	1.585,81
87	Piso de adoquines de hormigón.	m ²	1.144,53	170,90	195.600,18
88	Tierra vegetal para jardín	m ²	956,89	47,88	45.815,89
89	Relleno y compactado	m ³	229,00	188,40	43.143,60
90	Gradas de ho.co.(h? 1:3:4 - 50% piedra)	m ³	2,10	964,79	2.026,06
91	Cordón de acera exterior	m	1.375,00	63,66	87.532,50
Presupuesto parcial					553.226,45

PRESUPUESTO GENERAL	Bs	9.191.388,42
Son: Nueve Millón(es) Ciento Noventa y Un Mil Trescientos Ochenta y Ocho 42/100 Bs		

PRESUPUESTO GENERAL	\$	1.320.601,78
Son: Un Millón(es) Trescientos Veinte Mil Seiscientos Un con 78/100 Bolivianos		

COMPUTO METRICO (MEMORIA GRAL.)

Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"

Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Lugar: Bermejo -

Tarija

Fecha: 22/jun/2021

(M01) - Obra Gruesa							
> Obra Fina							
Nº	Descripción/parte	Veces	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Parcial	
1	Instalacion de faenas						
		1,00				1,00	
						1,00	glb
1	Replanteo (estructuras y edificaciones)						
	Cabañas	8,00	1,00	59,63		477,04	
	Area de servicios	1,00	1,00	96,57		96,57	
	Comedor tradicional	1,00	1,00	243,34		243,34	
	Adminstracion	1,00	1,00	283,75		283,75	
	Area de recreacion	1,00	1,00	339,89		339,89	
						1440,59	m ²
2	Excavacion comun						
	Global	1,00	1,00	1,00	275,00	275,00	
						275,00	m ³
3	Excavacion comun con maquinaria						
	Global	1,00	1,00	1,00	171,12	171,12	
						171,12	m ³
4	Nivelacion de terreno						
	Global	1,00	1,00	1,00	895,15	895,15	
						895,15	m ³
5	Relleno y compactado c/ maquinaria						
	Global	1,00	1,00	1,00	658,45	658,45	
						658,45	m ³
6	Desmante (manual)						
	Global	1,00	1,00	500,00		500,00	
						500,00	m ²
7	Zapata de h ^o a ^o						
	Cabañas	64,00	1,20	1,20	0,30	27,65	
	Administracion y	43,00	1,20	1,20	0,30	18,58	

	comedor						
	Area de investigacion	14,00	1,20	1,20	0,30	6,05	
						52,27	m ³
8	Sobrecimientos de h°c°						
	Cabañas	8,00	1,00	12,50		100,00	
	Administracion y comedor	1,00	1,00	21,51		21,51	
	Administracion y comedor	1,00	1,00	35,30		35,30	
	Administracion y comedor	1,00	1,00	42,20		42,20	
	Area de investigacion	1,00	1,00	48,25		48,25	
						247,26	m ²
9	Viga de fundacion h°a°						
	Cabañas	8,00	0,40	0,20	48,74	31,19	
	Area de servicios	1,00	0,40	0,20	71,14	5,69	
	Comedor tradicional	1,00	0,40	0,20	122,07	9,77	
	Administracion	1,00	0,40	0,20	176,30	14,10	
	Area de recreacion	1,00	0,40	0,20	145,58	11,65	
						72,40	m ³
10	Columna de h°a°						
	Cabañas	64,00	0,20	0,20	6,50	16,64	
	Area de servicios	8,00	0,20	0,20	4,50	1,44	
	Comedor tradicional	16,00	0,20	0,20	8,50	5,44	
	Adminstracion	18,00	0,20	0,20	8,00	5,76	
	Area de recreacion	14,00	0,20	0,20	6,50	3,64	
						32,92	m ³
11	Viga de h°a°						
	Cabañas	16,00	0,30	0,20	48,74	46,79	
	Area de servicios	1,00	0,30	0,20	71,14	4,27	
	Comedor tradicional	1,00	0,30	0,20	122,07	7,32	
	Administracion	1,00	0,30	0,20	137,30	8,24	
	Area de recreacion	1,00	0,30	0,20	114,68	6,88	
						73,50	m ³
12	Muro de contencion de h° c°						
	Global	1,00	1,00	1,00	345,32	345,32	
						345,32	m ³
13	Contrapiso c/empedrado						
	Cabañas	8,00	1,00	54,63		437,04	
	Servicios	1,00	1,00	91,57		91,57	
	Comedor Tradicional	1,00	1,00	238,34		238,34	
	Recepcion	1,00	1,00	278,75		278,75	

	Administracion						
	Centro de esparcimiento	1,00	1,00	334,80		334,80	
						1380,50	m ²
14	Cercha ligera (Madera)						
	Cabaña Tipo A	18,00				18,00	
	Cabaña Tipo A	12,00				12,00	
	Cabaña Tipo A	9,00				9,00	
	Cabaña Tipo B	18,00				18,00	
	Cabaña Tipo B	12,00				12,00	
	Cabaña Tipo B	9,00				9,00	
	Cabaña Tipo C	12,00				12,00	
	Cabaña Tipo C	8,00				8,00	
	Cabaña Tipo C	6,00				6,00	
	Area de servicios	11,00				11,00	
	Comedor Tradicional	33,00				33,00	
	Administracion	25,00				25,00	
	Area recreativa	35,00				35,00	
						208,00	pza
15	Correa (madera)						
	Cabaña Tipo A	72,00	7,56			544,32	
	Cabaña Tipo A	48,00	5,84			280,32	
	Cabaña Tipo A	30,00	7,56			226,80	
	Cabaña Tipo B	72,00	7,56			544,32	
	Cabaña Tipo B	48,00	5,84			280,32	
	Cabaña Tipo B	30,00	7,56			226,80	
	Cabaña Tipo C	48,00	7,56			362,88	
	Cabaña Tipo C	48,00	5,84			280,32	
	Cabaña Tipo C	32,00	8,26			264,32	
						3010,40	m
16	Cabio de madera aserrada.						
	Cabaña Tipo A	18,00	5,95			107,10	
	Cabaña Tipo A	18,00	4,45			80,10	
	Cabaña Tipo A	12,00	5,19			62,28	
	Cabaña Tipo A	12,00	6,23			74,76	
	Cabaña Tipo A	9,00	8,79			79,11	
	Cabaña Tipo A	9,00	6,39			57,51	
	Cabaña Tipo B	18,00	5,95			107,10	
	Cabaña Tipo B	18,00	4,45			80,10	
	Cabaña Tipo B	12,00	5,19			62,28	
	Cabaña Tipo B	12,00	6,23			74,76	
	Cabaña Tipo B	9,00	8,79			79,11	

	Cabaña Tipo B	9,00	6,39			57,51	
	Cabaña Tipo C	12,00	9,13			109,56	
	Cabaña Tipo C	12,00	6,39			76,68	
	Cabaña Tipo C	8,00	5,19			41,52	
	Cabaña Tipo C	8,00	6,23			49,84	
	Cabaña Tipo C	6,00	6,09			36,54	
	Cabaña Tipo C	6,00	4,31			25,86	
						1261,72	m
17	Cubierta inclinada de tejas plana cerámicas sobre espacio habitable.						
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	54,46		163,38	
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	55,80		167,40	
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	60,85		182,55	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	60,85		182,55	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	55,80		167,40	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	55,38		166,14	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	65,94		131,88	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	55,80		111,60	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	55,38		110,76	
	Area de servicios	1,00	1,00	128,01		128,01	
	Comedor Tradicional	1,00	1,00	220,20		220,20	
	Comedor Tradicional	1,00	1,00	212,62		212,62	
	Administracion	1,00	1,00	429,38		429,38	
	Administracion	1,00	1,00	77,88		77,88	
	Area de recreacion	1,00	1,00	145,51		145,51	
	Area de recreacion	1,00	1,00	295,13		295,13	
	Area de recreacion	1,00	1,00	88,96		88,96	
	Caceta de seguridad	1,00	1,00	36,55		36,55	
						3017,90	m ²
18	Alero revestido con madera						
	Cabaña Tipo A	3,00	2,50	39,71		297,83	
	Cabaña Tipo B	3,00	2,50	38,95		292,13	
	Cabaña Tipo C	2,00	2,50	40,05		200,25	
						790,20	m ²
19	Cobertura de placas de policarbonato celular.						
	Cabañas	8,00	1,00	3,44		27,52	
						27,52	m ²
20	Muro estructural bahareque						
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	18,15		54,45	

Cabaña Tipo A	3,00	1,00	33,80	101,40
Cabaña Tipo A	3,00	1,00	12,81	38,43
Cabaña Tipo A	3,00	1,00	1,32	3,96
Cabaña Tipo A	3,00	1,00	2,55	7,65
Cabaña Tipo A	3,00	1,00	10,18	30,54
Cabaña Tipo A	3,00	1,00	24,84	74,52
Cabaña Tipo A	3,00	1,00	32,55	97,65
Cabaña Tipo B	3,00	1,00	50,19	150,57
Cabaña Tipo B	3,00	1,00	18,70	56,10
Cabaña Tipo B	3,00	1,00	14,79	44,37
Cabaña Tipo B	3,00	1,00	5,76	17,28
Cabaña Tipo B	3,00	1,00	25,36	76,08
Cabaña Tipo B	3,00	1,00	9,54	28,62
Cabaña Tipo B	3,00	1,00	24,49	73,47
Cabaña Tipo B	3,00	1,00	2,64	7,92
Cabaña Tipo B	3,00	1,00	5,47	16,41
Cabaña Tipo C	2,00	1,00	17,26	34,52
Cabaña Tipo C	2,00	1,00	21,84	43,68
Cabaña Tipo C	2,00	1,00	6,31	12,62
Cabaña Tipo C	2,00	1,00	39,04	78,08
Cabaña Tipo C	2,00	1,00	25,26	50,52
Cabaña Tipo C	2,00	1,00	7,74	15,48
Cabaña Tipo C	2,00	1,00	24,72	49,44
Cabaña Tipo C	2,00	1,00	18,58	37,16
Cabaña Tipo C	2,00	1,00	1,13	2,26
Area de servicios	1,00	1,00	30,13	30,13
Area de servicios	1,00	1,00	15,60	15,60
Area de servicios	1,00	1,00	38,71	38,71
Area de servicios	1,00	1,00	15,26	15,26
Area de servicios	1,00	1,00	66,51	66,51
Comedor Tradicional	1,00	1,00	103,74	103,74
Comedor Tradicional	1,00	1,00	65,25	65,25
Comedor Tradicional	1,00	1,00	21,95	21,95
Comedor Tradicional	1,00	1,00	73,16	73,16
Comedor Tradicional	1,00	1,00	81,92	81,92
Comedor Tradicional	1,00	1,00	26,80	26,80
Comedor Tradicional	1,00	1,00	16,08	16,08
Comedor Tradicional	1,00	1,00	10,50	10,50
Comedor Tradicional	1,00	1,00	185,47	185,47
Administracion	1,00	1,00	110,05	110,05
Administracion	1,00	1,00	56,12	56,12
Administracion	1,00	1,00	18,53	18,53
Administracion	1,00	1,00	53,40	53,40

	Administracion	1,00	1,00	131,95		131,95	
	Administracion	1,00	1,00	66,41		66,41	
	Administracion	1,00	1,00	457,72		457,72	
	Area de recreacion	1,00	1,00	49,46		49,46	
	Area de recreacion	1,00	1,00	21,65		21,65	
	Area de recreacion	1,00	1,00	31,89		31,89	
	Area de recreacion	1,00	1,00	36,76		36,76	
	Area de recreacion	1,00	1,00	77,43		77,43	
	Area de recreacion	1,00	1,00	5,93		5,93	
	Area de recreacion	1,00	1,00	24,23		24,23	
	Area de recreacion	1,00	1,00	255,36		255,36	
	Caseta de seguridad	1,00	1,00	66,38		66,38	
						3417,53	m ²
21	Columna de guadua, incluye pedestal						
	Cabaña Tipo A	33,00				33,00	
	Cabaña Tipo B	33,00				33,00	
	Cabaña Tipo C	22,00				22,00	
	Area de Servicio	6,00				6,00	
	Comedor tradicional	8,00				8,00	
	Administracion	13,00				13,00	
	Area de recreacion	9,00				9,00	
						124,00	pza
22	Revestimiento con mortero acrílico.						
	Cabaña Tipo A (Exteriores)	3,00	1,00	33,80		101,40	
	Cabaña Tipo A (Exteriores)	3,00	1,00	18,15		54,45	
	Cabaña Tipo A (Exteriores)	3,00	1,00	12,81		38,43	
	Cabaña Tipo A (Exteriores)	3,00	1,00	10,21		30,63	
	Cabaña Tipo B (Exteriores)	3,00	1,00	18,21		54,63	
	Cabaña Tipo B (Exteriores)	3,00	1,00	19,99		59,97	
	Cabaña Tipo B (Exteriores)	3,00	1,00	7,79		23,37	
	Cabaña Tipo B (Exteriores)	3,00	1,00	9,20		27,60	
	Cabaña Tipo B (Exteriores)	3,00	1,00	51,18		153,54	
	Cabaña Tipo C (Exteriores)	2,00	1,00	39,04		78,08	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	16,88		33,76	

	(Exteriores)						
	Cabaña Tipo C (Exteriores)	2,00	1,00	21,84		43,68	
	Cabaña Tipo C (Exteriores)	2,00	1,00	15,91		31,82	
	Area de servicios	1,00	1,00	100,65		100,65	
	Comedor tradicional	1,00	1,00	365,12		365,12	
	Administracion	1,00	1,00	463,15		463,15	
	Area de recreacion	1,00	1,00	257,40		257,40	
	Caseta de seguridad	1,00	1,00	66,38		66,38	
						1984,06	m ²
23	Revoque liso sobre paramento interior. (Revoque de cal)						
	Global Cabañas	1,00	1,00	#####		1186,34	
	Area de servicios	1,00	1,00	252,89		252,89	
	Comedor tradicional	1,00	1,00	612,15		612,15	
	Administracion	1,00	1,00	#####		1478,75	
	Area de recreacion	1,00	1,00	843,80		843,80	
	Caseta de seguridad	1,00	1,00	66,98		66,98	
		1,00				1,00	
						4441,91	m ²
24	Muro de contención de hormigón armado.						
	Global	1,00	1,00	1,00	102,12	102,12	
						102,12	m ³
25	Tarima de madera para exterior.						
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	13,06		39,18	
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	2,85		8,55	
	Cabaña Tipo A	3,00	1,00	9,33		27,99	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	11,68		35,04	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	3,54		10,62	
	Cabaña Tipo B	3,00	1,00	12,41		37,23	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	13,07		26,14	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	3,54		7,08	
	Cabaña Tipo C	2,00	1,00	11,26		22,52	
						214,35	m ²
26	Barandilla de hueco, de madera.						
	Cabaña Tipo A	3,00	4,93			14,79	
	Cabaña Tipo A	3,00	8,74			26,22	
	Cabaña Tipo A	3,00	11,82			35,46	
	Cabaña Tipo B	3,00	9,35			28,05	
	Cabaña Tipo B	3,00	5,48			16,44	

	Cabaña Tipo B	3,00	11,56			34,68	
	Cabaña Tipo C	2,00	5,48			10,96	
	Cabaña Tipo C	2,00	11,82			23,64	
	Cabaña Tipo C	2,00	9,41			18,82	
						209,06	m
27	Escalera de madera						
	Cabañas	8,00				8,00	
						8,00	pza
28	Piso de ceramica nacional de primera						
		8,00	1,00	56,63		453,04	
						453,04	m ²
29	Piso de ceramica importada						
		1,00	1,00	92,12		92,12	
		1,00	1,00	239,02		239,02	
		1,00	1,00	279,06		279,06	
		1,00	1,00	334,80		334,80	
						0,00	
						0,00	
						945,00	m ²
30							
	Cabaña Tipo A	3,00	2,50	3,50		26,25	
	Cabaña Tipo A	3,00	4,50	1,50		20,25	
	Cabaña Tipo B	3,00	2,50	3,50		26,25	
	Cabaña Tipo B	3,00	2,50	3,50		26,25	
	Cabaña Tipo B	3,00	4,00	1,50		18,00	
	Cabaña Tipo C	2,00	2,50	3,50		17,50	
	Cabaña Tipo C	2,00	4,50	1,50		13,50	
	Area de recreacion	3,00	2,00	4,50		27,00	
	Area de recreacion	1,00	12,90	2,90		37,41	
						212,41	m ²
31	Ventanas de aluminio c/vidrio						
	Cabaña Tipo 01	1,00	1,00	14,21		14,21	
	Cabaña Tipo 02	1,00	1,00	19,95		19,95	
	Cabaña Tipo 03	1,00	1,00	14,35		14,35	
	Area de servicios	1,00	1,00	14,00		14,00	
	Comedor tradicional	1,00	1,00	26,12		26,12	
	Area de recreacion	1,00	1,00	31,95		31,95	
						120,58	m ²
32	Puerta de vidrio templado						

		4,00				4,00	
						4,00	pza
33	Piso de madera sobre estructura de madera.						
	Cabaña Tipo A (Entrepiso)	3,00	1,00	30,72		92,16	
	Cabaña Tipo B (Entrepiso)	3,00	1,00	30,02		90,06	
	Cabaña Tipo C (Entrepiso)	2,00	1,00	37,36		74,72	
						256,94	m ²
34	Piso machihembre p.a.						
	Exteriores	8,00	1,00	24,42		195,36	
						195,36	m ²
35	Inodoro tanque bajo blanco						
	Cabaña Tipo A	6,00				6,00	
	Cabaña Tipo B	6,00				6,00	
	Cabaña Tipo B	4,00				4,00	
	Area de servicios	2,00				2,00	
	Comedor Tradicional	8,00				8,00	
	Recepcion y administracion	8,00				8,00	
	Area de esparcimiento	4,00				4,00	
						38,00	pza
36	Lavamanos mas accesorios						
	Cabaña Tipo A	6,00				6,00	
	Cabaña Tipo B	6,00				6,00	
	Cabaña Tipo C	4,00				4,00	
	Area de servicios	2,00				2,00	
	Comedor tradicional	5,00				5,00	
	Administracion	7,00				7,00	
	Area recreativa	2,00				2,00	
						32,00	pza
37	Urinario						
	Comedor Tradicional	3,00				3,00	
	Administracion	2,00				2,00	
						5,00	pza
38	Quincalleria de ventanas						
	Global	45,00				45,00	
						45,00	juego
39	Quincalleria de puertas						
	Cabaña Tipo A	12,00				12,00	

	Cabaña Tipo B	12,00				12,00	
	Cabaña Tipo C	8,00				8,00	
	Area de Servicios	4,00				4,00	
	Comedor Tradicional	16,00				16,00	
	Administracion	19,00				19,00	
	Area de recreacion	10,00				10,00	
						81,00	juego
40	Box de baño						
	Cabaña Tipo A	6,00				6,00	
	Cabaña Tipo B	6,00				6,00	
	Cabaña Tipo C	4,00				4,00	
						16,00	pza
41	Duchas lorenzetti						
		16,00				16,00	
						16,00	pza
42	Carp de aluminio- puertas de melaminico						
	Baños	20,00	0,70	1,80		25,20	
						25,20	m²
43	Carpinteria de madera- puertas placa+quin						
	Global	24,00	0,90	2,15		46,44	
						46,44	m²
44	Chapas baños						
	Cabañas	16,00				16,00	
						16,00	pza
45	Chapas interiores						
	Global	24,00				24,00	
		3,00				3,00	
						27,00	pza
46	Puerta interior moldeada 0.9x2.1						
	Cabañas	32,00				32,00	
	Comedor	7,00				7,00	
	Administracion	8,00				8,00	
	Area de recreacion	3,00				3,00	
	Area de servicio	3,00				3,00	
		150,00				150,00	
						203,00	pza
>	(M02) - Instalaciones						
Nº	Descripción/parte	Veces	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Parcial	
1	Medidor de luz y caja electrica						

		1,00				1,00	
						1,00	pza
2	Medidor de agua d=1/2"+caja metalica						
		1,00				1,00	
						1,00	pza
3	Instalacion electrica cables						
		1,00				1,00	
						1,00	glb
4	Tablero de districucion 60x80x28+aliment						
		12,00				12,00	
						12,00	pza
5	Instalacion electrica punto						
		45,00				45,00	
						45,00	pto
6	Interruptor sencillo						
		12,00				12,00	
						12,00	pza
7	Interruptor doble						
		185,00				185,00	
						185,00	pto
8	Interruptor conmutable						
		24,00				24,00	
						24,00	pza
9	Tomacorrientes f-n-t						
		45,00				45,00	
						45,00	pto
10	Tomacorriente doble						
		185,00				185,00	
						185,00	pza
11	Excavacion comun						
		1,00	1,00	1,00	165,00	165,00	
						165,00	m ³
12	Instalacion agua potable						
		65,00				65,00	
						65,00	pto
13	Instalacion de llave de paso ø1/2"						
		64,00				64,00	
						64,00	pza
14	Instalacion de grifo de						

	1/2"						
		1,00				1,00	
						1,00	pza
15	Codos cu \varnothing 1/2"						
		15,00				15,00	
						15,00	pza
16	Codos cu \varnothing 3/4"						
		10,00				10,00	
						10,00	pza
17	Codos pvc 45 2 esq 40						
		45,00				45,00	
						45,00	pza
18	Codos pvc 90 6 esq 40						
		65,00				65,00	
						65,00	pza
19	Yee c/registro de 4 esq 40						
		12,00				12,00	
						12,00	pza
20	Tubo desagüe pvc d=4 c/prov. y colocado						
		1,00	3524,00			3524,00	
						3524,00	m
21	Caja de inspección de lad. gambote 60x60						
		18,00				18,00	
						18,00	pza
22	Caja de registro						
		50,00				50,00	
						50,00	pza
23	Reducción cu \varnothing 3/4" a \varnothing 1/2"						
		31,00				31,00	
						31,00	pza
24	Llave de paso de 3/4						
		35,00				35,00	
						35,00	pza
25	Tubería a. potable fg 1/2						
		6,00				6,00	
						6,00	glb
26	Tubería a. potable fg 3/4						
						3524,00	m
27	Extintor y caja						

		13,00				13,00	
						13,00	pza
28	Sumidero						
		35,00				35,00	
						35,00	pza
>	(M03) - puentes						
Nº	Descripción/parte	Veces	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Parcial	
1	Hormigón simple de nivelación						
	Global	1,00	1,00	1,00	67,12	67,12	
						67,12	m³
2	Hormigón tipo a 210 p/pilas y estribos						
	Global	1,00	1,00	1,00	102,15	102,15	
						102,15	m³
3	Hormigón tipo p 350 (vigas tipo cajon)						
	Global	1,00	1,00	1,00	37,80	37,80	
						37,80	m³
4	Hormigón tipo a 210 (losas y accesos)						
	Global	1,00	1,00	1,00	11,52	11,52	
						11,52	m³
5	Barbacanas d=4" pvc						
		1,00	30,00			30,00	
						30,00	m
6	Tarima de madera para exterior.						
		1,00	1,00	38,50		38,50	
						38,50	m²
7	Barandado metalico						
		1,00	1,10	125,50		138,05	
						138,05	m²
>	(M04) - Exteriores						
Nº	Descripción/parte	Veces	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Parcial	
1	Replanteo(aceras)						
	Global Bloques	1,00	1,00	#####		1509,45	
	Campin	1,00	1,00	246,68		246,68	
						1756,13	m²
2	Piso de madera sobre estructura de madera.						
	Campin	1,00	1,00	250,68		250,68	
						250,68	m²

3	Rampa de hormigón						
	Cabañas	8,00	1,00	1,00	1,68	13,44	
	Área de servicio	1,00	1,00	1,00	4,68	4,68	
	Comedor tradicional	1,00	1,00	1,00	4,68	4,68	
	Administración	1,00	1,00	1,00	4,68	4,68	
						27,48	m ³
4	Conformación de terraplén						
	Puente 01	1,00	1,00	1,00	22,75	22,75	
	Puente 02	1,00	1,00	1,00	16,50	16,50	
	Puente 03	1,00	1,00	1,00	10,06	10,06	
						49,31	m ³
5	Piso de adoquines de hormigón.						
	Global	1,00	1,00	#####		1144,53	
						1144,53	m ²
6	Tierra vegetal para jardín						
	Global	1,00	1,00	956,89		956,89	
						956,89	m ²
7	Relleno y compactado						
	Global	1,00	1,00	0,20	1145,00	229,00	
						229,00	m ³
8	Gradas de ho.co.(h? 1:3:4 - 50% piedra)						
	Área de servicio	1,00	1,00	1,00	0,65	0,65	
	Comedor Tradicional	1,00	1,00	1,00	0,78	0,78	
	Administración	1,00	1,00	1,00	0,67	0,67	
						2,10	m ³
9	Cordón de acera exterior						
	Global	1,00	1375,00			1375,00	
						1375,00	m

7. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Proyecto: ALBERGUE ECO TURISTICO EL TORO - BERMEJO

Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Lugar/Ubicación: Bermejo - Tarija

Fecha: 22/jun/21

1. REPLANTEO DE OBRAS

• DEFINICIÓN

8. 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.

9. Asimismo comprende el replanteo de aceras, muros de cerco, canales y otros.

• MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

10. El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

• PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

11. El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señalada en los planos respectivos.

12. 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.

13. 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.

14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

- MEDICIÓN

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción.

- El replanteo de las aceras será medido en metros cuadrados.
- Los muros de cerco y los canales se medirán en metros lineales.

- 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.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: ZAPATA DE H°A° (M³)

- MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN EL ÍTEM.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

18. Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H21, para un ambiente no severo, tamaño máximo del agregado 20 mm, consistencia blanda, premezclado en planta, y vaciado desde camión, y acero AH

19. 500, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera de la columna, alambre de atar, y separadores.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

- CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMSDEL SOPORTE.

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón pobre, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

- AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de vaciado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

- DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el vaciado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo

comenzarse el vaciado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de las zapatas y de las columnas u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vaciado y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

- CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el corte, doblado y montaje de la armadura en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: COLUMNA DE H°A° (M³)

- **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Columna de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 30x30 cm de sección media, realizada con hormigón H21, para un ambiente no severo, tamaño máximo del agregado 20 mm, consistencia blanda, premezclado en planta, y vaciado con bomba, y acero AH 500, con una cuantía aproximada de 120 kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de calaminas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

- **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

- **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS DEL SOPORTE.**

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera. AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de vaciado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

- **DEL CONTRATISTA.**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el vaciado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el vaciado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

- **PROCESO DE EJECUCIÓN**

- **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vaciado y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. Las formas y texturas de acabado serán las especificadas.

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el corte, doblado y conformado de la armadura en taller de obra y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: VIGA DE H°A° (M³)

- **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 40x60 cm, realizada con hormigón H21, para un ambiente no severo, tamaño máximo del agregado 20 mm, consistencia blanda, premezclado en planta, y vaciado con bomba, y acero AH 500, con una cuantía aproximada de 150 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

- **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

- **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS DEL SOPORTE.**

Se habrán señalado los niveles de la planta a realizar sobre las columnas ya realizados.

- **AMBIENTALES.**

Se suspenderán los trabajos de vaciado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

- **DEL CONTRATISTA.**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el vaciado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el vaciado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

- **PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vaciado y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas.

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

- CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el corte, doblado y conformado de la armadura en taller de obra y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: CERCHA LIGERA (MADERA) (PZA)

- MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN EL ÍTEM.

Se evitará el contacto directo de la madera con el cemento y la cal.

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cercha ligera de 5 m de luz, pendiente 10%, formada por piezas de 4x14 cm de sección de madera aserrada de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), acabado cepillado, clase resistente C18, protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura); conexiones con elementos metálicos de unión y apoyo, de acero galvanizado en caliente con protección Z275 frente a la corrosión; separación entre cerchas de 0,40 a 1,20 m. Incluso cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado y refuerzo. Trabajada en taller y colocada en obra.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, incluyendo en su conjunto todos los elementos que las forman (pendolón, pares, tirantes, material de montaje, etc.), según documentación gráfica de Proyecto.

- CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS DEL SOPORTE.

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

- PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y marcado de ejes de apoyo en cabeza de muro o columna. Preparación de la superficie de apoyo. Transporte y presentación de la cercha. Colocación y nivelación. Conexión de la cercha y su base de apoyo.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será estable y transmitirá correctamente las cargas a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: CORREA (MADERA) (M)

- MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN EL ÍTEM.

Se evitará el contacto directo de la madera con el cemento y la cal.

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Correa de madera aserrada de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), acabado cepillado, de 10x15 cm de sección y hasta 5 m de longitud, para aplicaciones estructurales; clase resistente C16, protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura). Incluso cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado y refuerzo. Trabajada en taller y colocada en obra.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas.

- CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS DEL SOPORTE.

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

- PROCESO DE EJECUCIÓN
- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas.

Colocación y nivelación. Fijación a las cerchas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será estable y transmitirá correctamente las cargas a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: CABIO DE MADERA ASERRADA. (M)

20.

- MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN EL ÍTEM.

Se evitará el contacto directo de la madera con el cemento y la cal.

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Provisión y colocación de cabio de madera aserrada de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), acabado cepillado, de 3,5x3,5 cm de sección y hasta 5 m de longitud, para aplicaciones estructurales; clase resistente C18, protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura). Incluso clavos de acero galvanizado,

cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado y refuerzo. Trabajado en taller y colocado en obra.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas.

- CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS
- DEL SOPORTE.

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

- PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los cabios sobre las correas. Presentación de los cabios sobre las correas. Colocación y nivelación. Fijación a las correas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será estable y transmitirá correctamente las cargas a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas.

8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

21. CUBIERTA INCLINADA DE TEJAS PLANA CERÁMICAS SOBRE ESPACIO HABITABLE. (M²)

- MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN EL ÍTEM.

La impermeabilización debe ser compatible con el aislamiento existente.

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de cubierta inclinada de tejas cerámicas, sobre espacio habitable, con una pendiente media del 30%, compuesta de: IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, fijada con tornillos al soporte; COBERTURA: teja cerámica plana con encaje, 25,5x40 cm, fijada con tornillos rosca-metal sobre rastreles metálicos de plancha galvanizada. Incluso parte proporcional de tejas de ventilación.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

- CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS
- DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra. Se habrá resuelto con anterioridad su encuentro con el paso de instalaciones y con los huecos de ventilación y de salida de humos.

- AMBIENTALES.

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la placa bajo teja. Fijación del enrastrelado a intervalos regulares. Fijación de las tejas sobre los rastreles con tornillos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento.

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

No se recibirán ni apoyarán sobre la cubierta elementos que pudieran dañarla o dificultar su desagüe.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: COBERTURA DE PLACAS DE POLICARBONATO CELULAR. (M²)

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cobertura de placas translúcidas planas de policarbonato celular, de 4 mm de espesor, con una transmisión de luminosidad del 90%, fijadas mecánicamente sobre entramado ligero metálico o de madera, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de las placas perfiles en H de policarbonato para la unión entre placas, perfiles en U de policarbonato para el cierre lateral de las placas, cinta autoadhesiva microperforada de aluminio para el sellado de los bordes inferiores de las placas, cinta autoadhesiva de aluminio para el sellado de los bordes superiores de las placas y silicona neutra oxímica, para sellado de juntas.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

- CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS DEL SOPORTE.

La naturaleza del soporte permitirá el anclaje mecánico de las placas, y su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto.

- AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 1°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

- PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las placas por faldón. Colocación de las piezas para apoyo de las placas. Corte, preparación y colocación de las placas. Fijación mecánica de las placas. Sellado de juntas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento.

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

- CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la superficie soporte ni la resolución de puntos singulares. Especificaciones técnicas.

10. REVESTIMIENTO CON MORTERO ACRÍLICO. (M²)

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación en fachadas de capa de acabado para revestimientos continuos, con mortero de naturaleza sintético mineral, de 2 a 3 mm de espesor, color Marfil, acabado gota. Aplicado con pistola de proyección sobre una capa base de mortero tradicional (no incluida en este precio). Incluso parte proporcional de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, aristas, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie y protección de la carpintería con cinta adhesiva de pintor.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

- CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS DEL SOPORTE.

Se comprobará que el enfoscado de la superficie soporte ha fraguado y está seco. Se comprobará que están recibidos los elementos fijados a los paramentos, tales como canalizaciones y marcos o premarcos de puertas y ventanas.

- AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

- PROCESO DE EJECUCIÓN
- FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación del paramento soporte ya revestido. Ejecución del acabado superficial.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.

11. MURO DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO. (M²)

- MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN EL ÍTEM.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Muro de contención de tierras de superficie plana, con puntera y talón, de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura, realizado con hormigón H21, para un ambiente no severo, tamaño máximo del agregado 20 mm, consistencia blanda, premezclado en planta, y vaciado con medios manuales, y acero AH 500, con una cuantía aproximada de 22 kg/m³. Incluso tubos de PVC para drenaje, alambre de atar y separadores.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

- CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS DEL SOPORTE.

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón pobre, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

- AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de vaciado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

- DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el vaciado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo

comenzarse el vaciado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

- PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la cimentación del muro. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Disposición de los tubos de drenaje. Resolución de juntas de construcción. Vaciado y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN. La superficie del muro quedará limpia.
- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.

- CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la cimentación del muro y el corte, doblado y montaje de la armadura en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado

12. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: TARIMA DE MADERA PARA EXTERIOR. (M²)

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Provisión y colocación de tarima para exterior, formada por tablas de madera maciza, de cumarú, de

22x100x800/2800 mm, sin tratar, para lijado y aceitado en obra; fijadas mediante el sistema de fijación oculta, sobre rastreles de madera de pino, de 50x38 mm, tratada en autoclave, con clasificación de uso clase 4, separados entre ellos 40 cm y fijados al soporte mediante pelladas de mortero de cemento. Incluso clips y

tornillos de acero inoxidable para sujeción de las tablas a los rastreles, piezas especiales y acabado de la madera mediante lijado y aceitado en obra.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas

y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

- CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS DEL SOPORTE.

Se comprobará, antes de iniciar la instalación, que están previstas las pendientes y desagües necesarios para evacuar el agua de aportación. Se comprobará que la superficie soporte es consistente y regular, con planimetría uniforme para facilitar al máximo la evacuación de agua. Se comprobará que el soporte está limpio y seco.

- PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo, nivelación y fijación de los rastreles. Colocación de las tablas de la primera hilada, fijadas con un punto de masilla elastomérica de poliuretano. Fijación de una hilada de clips sobre el rastrel. Presentación de las tablas de la segunda hilada. Encaje de los clips entre las tablas. Colocación y fijación de las sucesivas hiladas. Lijado.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá una perfecta adherencia al soporte, buen aspecto y ausencia de cejas.

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO. Se protegerá frente a golpes y rozaduras.
- CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: BARANDILLA DE HUECO, DE MADERA. (M)

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Barandilla de madera de pino país barnizada, de 90 cm de altura, con pasamanos superior y zócalo inferior de

65x70 mm de diámetro, balaustres torneados de 5 cm ensamblados cada 12 cm, para hueco poligonal de losa.

Incluso parte proporcional de pletinas para fijación mediante atornillado en obra de mampostería con tacos de nylon y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

- CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS
- DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

- PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto.

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de la obra.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

INFRAESTRUCTURA

22. 1. INSTALACION DE FAENAS.

- DEFINICIÓN.

Este ítem comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la construcción.

Estas instalaciones estarán constituidas por una 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, 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.

- TIPO DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA debe proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para las construcciones auxiliares, los mismos que deberán ser aprobados previamente por el SUPERVISOR. En ningún momento estos materiales serán utilizados en las obras principales.

Procedimiento para la ejecución

- Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el CONTRATISTA solicitará al SUPERVISOR la autorización y ubicación respectiva, así como la aprobación del diseño propuesto.
- El SUPERVISOR tendrá cuidado que la superficie de las construcciones esté de acuerdo con lo presupuestado.
- 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.

- Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas y quedando en propiedad del contratante los materiales empleados.

- MEDICIÓN

La instalación de faenas será medida en forma global, en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

Forma de pago

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación.

Instalación de Faenas (Movilización de equipo).....Glb

23. 2. REPLANTEO Y TRAZADO

- **DEFINICIÓN.**

Comprende el relevamiento preliminar de toda la obra que debe realizar el CONTRATISTA, a objeto de verificar en el terreno si la información de los planos es la adecuada y necesaria para la ejecución de los trabajos de ubicación de las áreas destinadas al emplazamiento de las estructuras como los tanques de almacenamiento, de acuerdo con los planos de construcción y formulario de presentación de propuestas, en caso de los sistemas de agua potable y aguas residuales, y/o instrucciones del SUPERVISOR.

Este ítem también se refiere al replanteo de líneas de aducción, conducción, impulsión y redes de distribución de sistemas de agua potable, redes de alcantarillado, emisarios, de acuerdo con los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR.

- **TIPO DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la realización de éste ítem, deberán ser provistos por el CONTRATISTA, como ser equipo topográfico, pintura, cemento, arena, estuco, cal, etc, con la fiscalización del SUPERVISOR.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El trazado debe recibir aprobación escrita del SUPERVISOR, antes de proceder con los trabajos.

Para la ejecución de este ítem el CONTRATISTA debe realizar:

- El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas de las estructuras, con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.
- La demarcación de toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida.
- El preparado del terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, procediendo a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 metros de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

- La definición de los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas con alambre o lienza firmemente tensa y fijada a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno. Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas.
- 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.

- MEDICIÓN.

El replanteo de las construcciones de estructuras será medido en metro cuadrado; cuando las unidades de medición proyectan áreas, tomando en cuenta únicamente las magnitudes netas de la construcción.

- FORMA DE PAGO.

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación.

Replanteo y trazado.....m2

24. 3. EXCAVACION (2-4M) S/SEMIDURO

- DEFINICIÓN.

Este ítem comprende la excavación de 2-4m suelo semiduro manual o con maquinaria de material para zapatas en la obra gruesa, así como de cámaras y zanjeo para tubos de cemento en la

instalación pluvial con el objeto de alcanzar los niveles de cimentación que se indiquen en los planos estructurales, y/o los que instruya el Ingeniero Supervisor.

Este trabajo comprende la excavación para llegar al nivel de fundación de zapatas y niveles de profundidad en cámaras, así como niveles de excavación para la colocación de tubos de cemento en la instalación pluvial. Toda la excavación deberá ejecutarse de acuerdo con las presentes especificaciones, con la sujeción al replanteo, profundidades y dimensiones señalados en los planos.

De acuerdo a las características geológicas del área del proyecto, se ha definido la siguiente clasificación de acuerdo al tipo y dureza del material (suelo semiduro).

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El Contratista elegirá, la capacidad y naturaleza del equipo y herramientas más adecuada a utilizarse para realizar la excavación, en un período de tiempo acorde con el cronograma de trabajo propuesto. El Contratista presentará para su aprobación al Ingeniero Supervisor, una relación detallada del equipo y herramientas a utilizarse.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

El contratista deberá proceder a realizar la excavación de zapatas, así como la excavación de cámaras y zanjo luego de concluidos o avanzados los trabajos de replanteo, para lo cual debe informar con anticipación al Ingeniero Supervisor, sobre la fecha de inicio de los trabajos de excavación, los cuales se iniciarán siempre que el replanteo haya sido aprobado por el Ingeniero Supervisor.

En la ejecución de este ítem, cuyo material resulte de la excavación prevista haya sido definido por el Ingeniero Supervisor como material apto para relleno después de la ejecución de zapatas de hormigón armado; en forma previa a la excavación deberá extraer los árboles, raíces y todo otro material orgánico no permitiendo en relleno.

Una vez concluido a juicio del constructor el trabajo de excavación, deberá comunicarse al Ingeniero Supervisor para la verificación y aprobación de la nivelación y las cotas de excavación para las fundaciones.

- MEDICIÓN

Este ítem será medido en metros cúbicos en banco de trabajo ejecutado, terminado, aprobado, según las indicaciones en los planos y/o las indicadas por el Ingeniero Supervisor. Las cantidades obtenidas serán calculadas por cualquier método adecuado para este fin.

- FORMA DE PAGO.

Los trabajos ejecutados de acuerdo a lo especificado y medidos según el acápite anterior, serán pagados por metro cúbico, al precio unitario de la propuesta aceptada. Este pago es la compensación total por todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, herramienta, gastos administrativos, etc. y otros concernientes a la ejecución de este ítem.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

Excavación (2-4m) s/semiduro..... m3

25. 4. HORMIGÓN ARMADO FCK=210KG/CM2

- DEFINICIÓN.

Este ítem comprende la ejecución de estructuras de Hormigón Armado como ser: zapatas, sobre cimientos, columnas, vigas de cimentación, vigas, losas, escaleras, botaguas, dinteles, muros, tapas, etc.

- ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Este ítem se refiere a todas las construcciones de hormigón armado que están comprendidas en el contrato.

Los trabajos abarcan el suministro y puesta a disposición de todos los materiales y equipos requeridos, disponibilidad de mano de obra necesaria, preparación de hormigón, transporte y colocación adecuada, así como los trabajos preparatorios y el curado del hormigón.

También o están incluidos en esta cláusula los ensayos de calidad, las medidas de curado, la elaboración de las juntas de construcción y extensión, los trabajos de encofrado, así como también

el empotrado de los anclajes y piezas de acero de toda clase, según los planos o las instrucciones del SUPERVISOR.

- REQUISITOS DEL HORMIGÓN

Si no se estipulara lo contrario, el hormigón se preparara de acuerdo a la Norma Boliviana del Hormigón CBH-87 para el hormigón armado y cemento Pórtland, agregados graduados de acuerdo a normas y agua. En caso que se juzgue conveniente también podrá añadirse aditivos previa aprobación del SUPERVISOR.

La composición de la mezcla de hormigón será tal que:

- a) Demuestre una buena consistencia plástica de acuerdo a las exigencias CBH-87 o prescripciones similares para las condiciones determinantes en caso de vaciado.
- b) Que garantice del fraguado las exigencias de resistencia, durabilidad e impermeabilidad de las construcciones de hormigón.
- c) El contenido de agua de la mezcla de hormigón se determinará previamente a la iniciación de los trabajos, para lo cual el CONTRATISTA presentará al SUPERVISOR para su aprobación y en cada caso el diseño de mezcla correspondiente.

Las calidades de hormigón exigidas para cada una de las estructuras estarán indicadas en el índice de medidas o en los planos, y se acogen a las normas CBH-87 aprobada por el SUPERVISOR.

Antes de la construcción de las estructuras, el SUPERVISOR indicará las citadas calidades en los planos de ejecución.

De acuerdo a las Normas CBH-87, se emplearán los siguientes tipos de hormigón:

NOTA.

Salvo disposiciones expresas en otro sentido, casos debidamente justificados y de estructuras prefabricadas, el contenido unitario máximo de cemento no excederá de 450 kg/ m³

Donde las cifras corresponden a las resistencias de proyecto f_{ck} del hormigón, en ningún caso será inferior a 12,5 Mpa.

Donde las cifras H12.5 a H25 se emplean generalmente en estructuras de edificación, y los restantes de la serie encuentran su principal aplicación en obras importantes de ingeniería y en prefabricación.

Los hormigones se tipifican de acuerdo con su resistencia de proyecto a compresión, a los 28 días en probetas cilíndricas normales.

En general, el SUPERVISOR puede fijar un contenido mayor o menor de cemento, el que será valorizado posteriormente según las partidas correspondientes del índice de medidas.

- MATERIALES PARA LA PREPARACIÓN DE HORMIGÓN

Cemento

Tipos de cemento

Siempre y cuando no se indique lo contrario, se empleará cemento Portland Standard.

El CONTRATISTA deberá conseguir un certificado de calidad del cemento a ser empleado en las OBRAS, emitido por el fabricante o un laboratorio especializado, de reputación conocida, y presentarlo antes del primer vaciado.

Las muestras de hormigón preparadas con este cemento serán convenientemente identificadas, fraguadas y almacenadas para su posterior ensayo. Con el objeto de conseguir información antelada de la resistencia, se aceptarán ensayos fraguados al vapor. Las pruebas y ensayos de resistencia tendrán lugar en el laboratorio de las OBRAS y serán realizados por el CONTRATISTA bajo la supervisión del SUPERVISOR, de acuerdo a la Norma CBH - 87 o similar.

Los trabajos de vaciado de hormigón podrán comenzarse después de que los ensayos hayan dado resultados satisfactorios y previa autorización del SUPERVISOR.

- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DEL CEMENTO

El cemento se transportará al lugar de las OBRAS en seco y protegido contra la humedad, ya sea en sacos o en camiones tipo silo. En caso de transporte de bolsas, éstas tendrán que estar perfectamente cerradas.

Se rechazará el cemento que llegue en bolsas rotas.

El CONTRATISTA queda obligado a entregar al SUPERVISOR una guía de expedición o suministro.

En el lugar de las OBRAS, el cemento se depositará, inmediatamente a su llegada, en silos o almacenes secos, bien ventilados y protegidos contra la intemperie.

Los recintos y superficies de almacenamientos ofrecerán un fácil acceso con objeto de poder controlar en todo momento las existencias almacenadas.

El cemento deberá emplearse, de ser posible, dentro de los 60 días siguientes a su llegada. Si el almacenaje se extendiera por un período superior a 4 meses, el cemento deberá someterse a las pruebas requeridas que confirmen la aptitud para su empleo.

Para períodos cortos de almacenaje (30 días como máximo), el cemento suministrado en bolsas se apilará en altura no mayor de 14 bolsas. Dicha altura se reducirá a 7 bolsas si el tiempo de almacenaje fuera mayor.

- ADITIVOS

Sea cual fuere su clase, sólo podrán emplearse siempre y cuando sean de calidad reconocida internacionalmente, y siempre que se haya acreditado su aptitud en proyectos similares, en un lapso prudencial. Su empleo requiere además, la aprobación previa del SUPERVISOR.

Todos los productos previstos para su utilización como aditivos serán previamente dados a conocer al SUPERVISOR, indicándose también la marca y la dosificación, así como la estructura en que va a usarse. En el empleo de los aditivos se observarán estrictamente las prescripciones del fabricante y las exigencias de las normas oficiales.

La influencia y características de los aditivos propuestos por el CONTRATISTA para el hormigón, deberá ser demostrada al SUPERVISOR, mediante ensayos en obra.

- AGREGADOS

- Requisitos para los materiales

Los agregados necesarios para la fabricación de hormigón (arena, grava y piedra) se extraerán de las canteras indicadas en estas Bases o de otras fuentes previamente aprobadas por el SUPERVISOR.

Los agregados llenarán los requisitos de limpieza y calidad de las Normas CBH-87; el SUPERVISOR tendrá el derecho de rechazar todo material que no reúna estas condiciones.

- Granulometría

Para el hormigón prescrito en el Índice de Metrados se empleará como agregados, solamente agregados lavados de acuerdo a la norma Boliviana CBH-87, excluyendo los componentes capaces de entrar en suspensión, con un diámetro inferior a 0.02 mm, cuando estos sobrepasen un 3% del peso total.

La granulometría de la mezcla de arena y grava para la fabricación de hormigón habrá de corresponder a lo prescrito por la Norma CBH-87. La mezcla deberá contener una cantidad mínima de arena fina (diámetro menor a 4 mm) de un 19%, 23%, 36% o 61% y una cantidad máxima de arena fina de 59%, 65%, 74% u 85%, según diámetros máximos del agregado de 63, 32, 16 y 8mm respectivamente.

Los agregados no deberán contener mayor porcentaje, de materias orgánicas o húmicas, o partículas de carbón, ni tampoco compuestos sulfatados, de los especificados por DIN.

Los diámetros máximos de los componentes del agregados no deberán sobrepasar, en relación al uso del hormigón, las dimensiones siguientes:

- 63 mm para hormigón y muros de contención de un espesor igual o superior a 0.3 m.
- 32 mm para estructuras con un espesor inferior a 0.3 m.
- Según indicación del SUPERVISOR para hormigón ciclópeo.

Los agregados se almacenarán limpios, separados según granulometría y protegidos en el lugar de las OBRAS, de manera tal que no se alteren sus propiedades ni que se mezclen las diferentes granulometrías.

El CONTRATISTA deberá tener a disposición, en el lugar de las diferentes obras, una reserva suficiente de agregados, con el objeto de que sea posible, en caso necesario, una fabricación continua de hormigón.

- Agua

Para las mezclas de hormigón se dispone de agua del Lugar. El CONTRATISTA queda obligado a realizar, por cuenta propia, análisis químicos para fin de demostrar su bondad.

- PREPARACIÓN DEL HORMIGÓN

Composición de la mezcla

La mezcla de hormigón se hará de tal forma que pueda ser bien acomodada, según la forma de colocación y objeto de empleo.

Los agregados y el contenido de cemento habrán de combinarse en un forma que garanticen la calidad del hormigón exigida y demás requisitos. Las pruebas serán realizadas por personal especializado y se hará de acuerdo a las prescripciones de las Normas DIN o similares aprobadas; así mismo, el CONTRATISTA ha de procurar que se observen, en el lugar de las OBRAS, las proporciones de la mezcla obtenidas de acuerdo a los resultados de los ensayos realizados según lo indicado en el ítem 10.5 de este Capítulo, y aprobados por el SUPERVISOR. El SUPERVISOR podrá instruir la modificación de las proporciones de la mezcla con el objeto de garantizar los requisitos de calidad de las obras.

El cemento, agregados, agua y posibles aditivos deberán dosificarse para la fabricación del hormigón, quedando obligados el CONTRATISTA a suministrar y poner a disposición los aparatos correspondientes a satisfacción del SUPERVISOR para la composición de la mezcla de hormigón. Se facilitará debidamente y en todo momento la comprobación de la dosificación.

- PROCESO DE MEZCLADO

Mezcladora y dispositivos de pesado

El proceso de mezclado se hará en forma mecánica, una vez que hayan sido combinados, en procesos automáticos de pesado, los componentes de la mezcla Si se empleara el cemento en

bolsas, el volumen de la mezcla se calculará en forma tal que en ella se empleen contenidos completos de bolsas.

Todo el equipo mecánico de mezclado, con sus correspondientes dispositivos de pesado, deberá ser aprobado por el SUPERVISOR. El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar periódicamente controles del mecanismo de pesado y del proceso de mezclado, que se llevará a cabo por iniciativa propia o por orden del SUPERVISOR, corriendo los costos a cargo del CONTRATISTA. Cualquier corrección que resultara necesaria será obligación del CONTRATISTA hacerla oportunamente.

El método de agregar el agua deberá garantizar una dosificación perfecta, incluso en caso de necesitarse volúmenes pequeños de agua.

Por lo general y salvo otras instrucciones del SUPERVISOR la dosificación del cemento, agua y agregados no deberá exceder las siguientes tolerancias:

Cemento 3%

Agua 3%

Agregados 3%

Para atenerse a las tolerancias especificadas deberán emplearse mezcladoras con dosificador regulado con el fin de tener un control permanente sobre las cantidades de cemento y agua a emplearse.

Para poder verificar la cantidad de la mezcla, en cualquier momento, el SUPERVISOR está facultado para extraer de la mezcladora una muestra representativa.

Los resultados deberán corresponder a las propiedades requeridas del hormigón que se haya especificado para las OBRAS.

- TIEMPOS DE MEZCLADO

La mezcladora ha de estar equipada con un dispositivo automático para registrar el número de mezclas ejecutadas, y con un mando automático para interrumpir el proceso de mezclado una vez transcurrido el tiempo fijado.

El período de mezclado comienza después de haber introducido en la mezcladora todos los componentes sólidos (por ejemplo, cemento y agregados). El tiempo de mezclado, después de que todos los componentes hayan ingresado en la mezcladora, no deberá ser inferior a 2 minutos, para mezcladoras de hasta 2 m³ de capacidad; 2.5 minutos hasta 3 m³ de capacidad y 3 minutos hasta 5 m³ de capacidad.

El uso de la capacidad del tambor de la mezcladora y el número de revoluciones han de limitarse en todo momento a las especificaciones de fábrica. El SUPERVISOR tendrá el derecho de modificar el proceso y tiempo de mezclado si se comprobara que la forma de carga de los componentes de la mezcla y el proceso de mezclado no produce la deseada uniformidad, composición y consistencia del hormigón. No estará permitido cargar la mezcladora excediendo su capacidad, ni posteriormente agregar agua con el fin de obtener una determinada consistencia.

El SUPERVISOR está facultado para prohibir el empleo de aquellas mezcladoras que no cumplieran con los requisitos exigidos.

Consistencia del hormigón

La consistencia del hormigón será de tal manera que permita un buen manejo de la mezcla durante el tiempo que dure el colocado de la misma, de acuerdo con los ensayos de consistencia que efectuará el CONTRATISTA según lo indicado en el Inciso 10.5.

- ENSAYOS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Generalidades

Con el objeto de verificar la calidad de los materiales a ser empleados en las OBRAS, y constatar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, las normas y reglamentos y Disposiciones del SUPERVISOR, el CONTRATISTA será responsable de instalar y mantener un laboratorio a disposición del personal adecuado.

El personal encargado de la toma de muestras y ensayos de materiales deberá ser idóneo y especializado, pudiendo el SUPERVISOR rechazar el personal que considere inadecuado.

El SUPERVISOR está autorizado para supervisar los ensayos. En caso de existir dudas, estos ensayos serán rechazados y el CONTRATISTA está en la obligación de realizar nuevas pruebas.

Antes de la instalación del laboratorio, el CONTRATISTA remitirá al SUPERVISOR, para su aprobación, una lista detallada de todos los equipos e instrumentos que dispondrán en el laboratorio.

El CONTRATISTA deberá hacer un formulario donde se anotará los resultados de los ensayos que después de firmado serán entregados al SUPERVISOR.

- CEMENTO Y ADITIVOS

Antes del inicio de las labores de hormigón, el CONTRATISTA presentará certificados de calidad del cemento y aditivos que serán empleados en las OBRAS. Estos certificados podrán ser preparados por los fabricantes, pudiendo el SUPERVISOR exigir la constatación por otro laboratorio de la calidad certificada.

El cemento podrá llegar a las OBRAS en bolsas o a granel, debiendo el CONTRATISTA certificar la calidad de cada despacho, según guía de remisión.

Los aditivos deberán llegar al lugar de las OBRAS y ser almacenados en sus envases originales.

- AGREGADOS

Antes de iniciar la preparación de probetas de prueba de hormigón y cada vez que se cambie el material o lugares de empréstito, el CONTRATISTA efectuará los ensayos de agregados gruesos (grava, cascajo, piedra chancada) como para los agregados finos (arena), rigiéndose por lo dispuesto por la Norma CBH-87.

Por cada 50 m³ de concreto fabricado, el CONTRATISTA deberá. Además, constatar que los agregados que emplea en el hormigón están dentro de los límites aceptables, mediante la determinación de curvas de gradación.

El SUPERVISOR podrá exigir al CONTRATISTA que se realicen pruebas de desgaste de los agregados, si así lo estima conveniente.

- AGUA

El CONTRATISTA deberá realizar o encargar ensayos de calidad del agua que empleará en la preparación del hormigón. Estos ensayos deberán repetirse por lo menos cada 3 meses, durante el tiempo que duren los trabajos de hormigón.

- **HORMIGÓN**

Probetas de ensayo

Con el objeto de conseguir la dosificación más apropiada para las diferentes clases de hormigón requeridos en las OBRAS, el CONTRATISTA deberá preparar probetas de ensayo con dosificaciones alternativas.

Las probetas de ensayo se realizarán para el hormigón y para las diferentes clases especificadas: hormigón pobre y hormigón resistente a la abrasión. También deberán realizarse probetas de ensayo cuando se cambien los materiales que componen el hormigón (cemento, agregados, agua y aditivos), de acuerdo a lo especificado en el CAPITULO 3 "HORMIGONES" de la norma Boliviana del Hormigón CBH-87

Para cada dosificación ensayada y para cada clase de hormigón deberán ensayarse por lo menos 3 probetas.

Los resultados de las probetas de ensayo comprimidas a los 28 días deberán tener la resistencia especificada por la Norma cbh-87.

Una vez constatada por el SUPERVISOR la bondad de los materiales y la buena resistencia lograda, se autorizará el empleo de la dosificación seleccionada para el trabajo de hormigón.

- **ENSAYOS DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN**

Los ensayos de calidad del hormigón serán efectuados durante todo el tiempo que duren los trabajos de hormigón en las OBRAS.

a) Contenido de cemento

El contenido en kg de cemento por m³ de hormigón será controlado por lo menos por cada 50 m³, de hormigón producido.

b) Consistencia

La consistencia del hormigón fresco será medida al inicio de los trabajos de hormigón y cada vez que el SUPERVISOR lo solicite.

Los valores aceptables de consistencia serán obtenidos de los resultados de los ensayos de probetas de hormigón.

c) Resistencia a la comprensión

La resistencia a la comprensión del hormigón será determinada mediante ensayos de rotura de por lo menos 3 probetas para los hormigones requeridos en las diferentes obras.

La toma de muestras y los ensayos consecuentes serán efectuados por lo menos cada 50 m³ de hormigón colocado o cuando lo solicite el SUPERVISOR.

Con el objeto de adelantar información de las probetas, las roturas podrán efectuarse a los 7 días de tomada la muestra estimar la resistencia a los 28 días mediante las fórmulas indicadas en la Norma CBH-87.

En caso de emplearse probetas cilíndricas, las conversiones de resultados serán realizadas a su equivalencia en probetas cúbicas, de acuerdo a lo estipulado por la Norma CBH-87.

- CONTROL ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS

Para el caso de hormigón empleado en obras mayores, la resistencia característica resultará de la interpretación estadística de los resultados obtenidos en por lo menos 9 ensayos, o sea 36 cilindros de prueba, y será definida por las relaciones o ecuaciones contenidas en la Norma CBH-87:

$$f_k = f_m - K \cdot S - f_m (1 - K \cdot V)$$

donde:

f_m = media aritmética de los diferentes resultados de ensayos de rotura a los 28 días.

S = desviación standard

V = desviación cuadrática media relativa, o coeficiente de dispersión = S / f_m

K = coeficiente que depende, por un lado, de la probabilidad aceptada "a priori" de tener los resultados de ensayos inferiores al valor f_K y por otro, del número de ensayos que definen f_m .

El valor $(1 - K_V)$ no debe ser, en ningún caso, superior a 0,87; es decir que se requiere:

$$f_m = f_K / 0,87 = 1,15 f_K \quad \text{o un valor mayor}$$

Si después de construido un elemento, el valor es inferior al especificado, pero aún es suficiente para resistir las tensiones calculadas, el elemento será aceptado, debiendo el CONTRATISTA mejorar ya sea la dosificación o el control de los trabajos, a fin de que no se repita la situación. Si el valor es inferior al especificado e insuficiente para resistir las tensiones calculadas, se procederá a extraer una muestra o probeta cilíndrica del mismo elemento para ser sometido a ensayo; si el resultado del ensayo es desfavorable, el elemento será puesto en observación hasta llegar a una decisión.

En todo caso, el CONTRATISTA deberá cubrir los gastos que ocasionan las situaciones mencionadas.

La frecuencia del control estadístico deberá ser determinada por el SUPERVISOR.

Para el caso de hormigones empleados en obras menores, no será necesario el control estadístico, para su aceptación, considerándose los valores absolutos de los resultados obtenidos.

- ACERO DE CONSTRUCCIÓN

El CONTRATISTA debería presentar al SUPERVISOR, previa adquisición del acero estructural a ser empleado en las estructuras certificados de calidad del producto realizados por un laboratorio competente.

El certificado deberá contener, por lo menos, los siguientes valores para los diferentes tipos y diámetros de barras a emplearse en la OBRA: Resistencia a la ruptura, Valor de la fluencia del acero, Elongación, Módulo de Elasticidad y Composición química.

- TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

El hormigón deberá llevarse directamente y lo antes posible de la mezcladora al lugar de su colocación, poniéndose especial cuidado en que no se produzca segregación alguna ni pérdida de materiales.

Se evitará el vaciado desde las alturas superiores a los 1.50 m., salvo el caso de que se emplee el equipo especial aprobado por el SUPERVISOR, que proteja contra la segregación.

El transporte del hormigón, por medio de cintas transportadoras, canaletas inclinadas, bombas o equipos similares debería ser aprobado por el SUPERVISOR.

- COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

Condiciones especiales

Condiciones previas y aprobación del SUPERVISOR

Antes de comenzar los trabajos deberán quedar cumplidos todos los requisitos que, a juicio del SUPERVISOR, sean necesarios para garantizar una colocación perfecta del hormigón y una ejecución adecuada de los trabajos.

El vaciado del hormigón no comenzará antes que el SUPERVISOR haya dado su conformidad.

- EQUIPOS Y SISTEMAS DE COLOCACIÓN

El CONTRATISTA propondrá los equipos y sistemas de colocación y el SUPERVISOR dará su conformidad, o en su defecto, dispondrá la modificación de ellos.

- VACIADO CORRECTO

El vaciado debería efectuarse de forma tal que se eviten cavidades, debiendo quedar debidamente llenados todos los ángulos y esquinas de encofrado, así como también en deber perfectamente los esfuerzos metálicos y piezas empotradas. El hormigón será debidamente vibrado.

- LUGAR DE COLOCACIÓN EN LAS ESTRUCTURAS

Se pondrá especial cuidado en que el hormigón fresco sea vaciado en las proximidades inmediatas de su lugar definitivo de colocación, con el objeto de evitar un flujo controlado de la masa de

hormigón y el peligro consecuente de la segregación de los agregados, debiéndose mantener, en lo posible, una superficie horizontal, salvo que el SUPERVISOR autorice lo contrario.

- COLOCACIÓN EN LAS ZONAS DE CIMENTACIÓN

Limpieza, humedecimiento y recubrimiento de las cimentaciones

El hormigón sólo debe vaciarse en excavaciones de cimentación humedecidas y limpias, debiendo eliminarse toda agua empozada.

Antes de la colocación del hormigón todas las superficies de las cimentaciones se recubrirán con una capa del hormigón pobre o mortero de cemento de 5 - 10 cm. de espesor, tal como lo indican los planos o lo especifique el SUPERVISOR. En caso de mortero de cemento la mezcla tendrá las mismas proporciones de arena y cemento correspondiente a la mezcla que se usara para la preparación del hormigón.

- PROTECCIÓN DE PIEZAS EMPOTRADAS

El CONTRATISTA ha de asegurar las tuberías, drenes y demás instalaciones que sirvan para mantener las cimentaciones libres de aguas detenidas o corrientes, de forma tal, que al colocar el hormigón no se suelten o desplacen.

- VACIADO EN CAPAS HORIZONTALES

Espesor de vaciado

Tratándose de hormigón armado, las alturas de vaciado se limitarán a un espesor de 30 cm., mientras que en el caso de hormigón ciclópeo los espesores pueden alcanzar una altura de 50 cm., salvo otras instrucciones del SUPERVISOR.

Fraguado del hormigón vaciado

La colocación y compactación de los vaciados sucesivos para una capa han de quedar terminados antes de que fragüe el hormigón, con el objeto de obtener una unión perfecta.

También las capas superpuestas que no hayan fraguado, serán vibradas en igual forma, para evitar juntas visibles de construcción.

- INTERRUPCIÓN DEL PROCESO DE HORMIGONADO

En caso de que el proceso de hormigonado tuviera que ser interrumpido temporalmente y en consecuencia, el hormigón vaciado se hubiera endurecido, la superficie de la capa deberá escurificarse y limpiarse de toda partícula suelta de los ingredientes del hormigón o materias extrañas antes de comenzar con el próximo vaciado.

Especial cuidado dedicara el acabado de las superficies que quedaran posteriormente visibles. De igual manera se eliminarán los restos de hormigón y demás materiales extraños de las barras metálicas descubiertas, de las piezas empotradas y de los encofrados, antes de continuar con los trabajos interrumpidos. Esta limpieza se hará, de ser posible, antes de que se comience a fraguar el hormigón. Si se realizara más tarde habrá de ponerse atención en que no se dañe la unión entre el acero y el hormigón en las zonas donde se termino el vaciado.

- LÍMITES PERMISIBLES DE LA ALTURA

Los límites permisibles de la parte de construcción ejecutada en una fase de hormigonado no deberán sobrepasar los valores que detallan en el cuadro que sigue salvo en el caso de que existan otras instrucciones del SUPERVISOR o que la construcción de la parte de las Obras exigiera tomar medidas. Igualmente, habrían de conservarse los tiempos intermedios para la ejecución de las diversas fases de hormigonado.

La ejecución de partes de construcción adyacentes, las cuales fueron realizadas en fases diferentes y que deberán unirse entre si por medio de juntas de construcción, tendrán un intervalo de 72 horas como mínimo.

Colocación para cuerpos huecos cerrados

Secuencia en la ejecución de las partes

En general, se procederá primeramente a la terminación del piso, es decir, el hormigón del piso deberá haber fraguado antes de que se comience con el vaciado de las paredes en capas horizontales. Sin embargo y según las necesidades del momento, el proceso de trabajo puede ser modificado con autorización del SUPERVISOR.

- UNIÓN DE LAS PARTES

El CONTRATISTA pondrá especial cuidado en que se lleve a cabo una unión perfecta entre la superficie del piso y las paredes. Las superficies de contacto deberán escarificarse y limpiarse debidamente, con el objeto de evitar aguas de infiltración a través de las juntas de construcción. Antes del vaciado de hormigón se colocara una capa de mortero de 1.5 cm. de espesor promedio. En caso de ser requerido, o donde lo especifique el SUPERVISOR, el CONTRATISTA colocara tapajuntas de goma o PVC, a fin de evitar el ingreso de agua por las juntas de construcción.

Estas tapajuntas no serán medidas ni pagadas separadamente, debido a que su costo está incluido en las partidas de hormigón. En uniones entre paredes y techos se tratara de que el proceso de hormigonado se disponga de forma que solo resulten juntas de construcción horizontales, cuyos puntos de unión requieren ser trabajados con todo cuidado.

De ser posible, se procurara que las juntas de construcción coincidan con las juntas de dilatación previstas. En principio el CONTRATISTA propondrá al SUPERVISOR la ubicación de las juntas de construcción.

- COLOCADO DE HORMIGÓN MASIVO

Cuando se coloquen bloques masivos de hormigón y en especial durante el segundo vaciado, el CONTRATISTA deberá mantener el área del hormigón fresco a un mínimo, vaciando en capas horizontales sucesivas en todo el ancho del bloque. El talud formando entre la capa de hormigón fresco y la siguiente deberá ser lo más empinada posible, a fin de reducir el área al mínimo. Durante la operación de vibrado, deberá tenerse especial cuidado de vibrar capas ya anteriormente concluidas.

Las piedras del agregado grueso que queden sueltas deberán ser retiradas antes de recibir la siguiente capa de hormigón.

El vaciado de hormigón masivo será planificado y ejecutado de modo que se asegure que no se interrumpirá el trabajo hasta la conclusión del vaciado de todo el bloque.

Vaciado del hormigón en columnas, vigas, y muros de contención

El hormigón para muros de contención se vaciara en capas horizontales. Las juntas de construcción serán igualmente horizontales; en este caso, antes del vaciado de hormigón se colocara una capa de mortero de 1.5 cm. de espesor promedio.

El vaciado tendrá lugar igualmente en capas horizontales para columnas y pilares.

Colocación del hormigón en las zonas armadas con anclajes y otras piezas empotradas

Situación de las piezas empotradas antes del revestimiento

Antes de proceder a recubrir de hormigón, según los planos o instrucciones del SUPERVISOR, las piezas empotradas de acero o cualquier otro material se aseguraran para que no se desplacen. También se comprobará que estén completamente limpias y libres de aceite, suciedad o cualquier otro componente suelto.

En ningún caso deberán recubrir con concreto los elementos de madera.

Refuerzos metálicos cerca del encofrado

Se tendrá sumo cuidado de que no se produzca segregación alguna del hormigón si; este hubiera de vaciarse a través de armaduras metálicas. En techos, losas y vigas donde las armaduras van colocadas en el lado inferior cerca del encofrado, a fin de conseguir una superficie inferior llana y compacta del hormigón por lo que se prepararán dados de mortero de 4 x 4 cm. y un espesor igual al recubrimiento especificado.

Este mortero habrá de tener las mismas proporciones de cemento y arena que las de la mezcla de hormigón, el hormigón deberá colocarse antes de que fragüe el mortero.

En casos especiales estén indicados en los planos y el CONTRATISTA habrá de prever medidas que posibiliten una inyección del mortero por debajo o lateralmente, según convenga, a los elementos de construcción. Todos los trabajos de esta índole necesitan aprobación del SUPERVISOR.

- COLOCACIÓN A BAJAS TEMPERATURAS

En vista que a temperatura debajo -10o C el hormigón ya no endurece y que ya antes se impide una buena compactación debido a cambios volumétricos, el hormigón vaciado debe guardar una temperatura mínima.

Con temperaturas de aire entre 5º C y -3º C, la temperatura del hormigón no debe ser inferior a 5ºC. Por regla general, se prohíbe la preparación y vaciado de hormigón para temperaturas de aire inferior a -3 oC.

En caso de periodos de heladas continuas el CONTRATISTA tomará las medidas más apropiadas para proteger el hormigón contra estos efectos negativos.

- COLOCACIÓN BAJO AGUA

Un vaciado bajo agua, solo podrá ser ejecutado con la aprobación y presencia del SUPERVISOR.

En el proceso de vaciado se usarán métodos bien acreditados que garanticen un buen vaciado sin producirse segregaciones, ni lavado del hormigón.

El CONTRATISTA se cuidará de mantener un flujo continuo de hormigón, con el objeto de evitar una fragua prematura, impidiéndose de esta manera la formación de estratificaciones. El CONTRATISTA tiene igualmente la obligación de tomar medidas oportunas para que el agua no fluya en el lugar de la obra durante el vaciado y hasta que el hormigón no haya endurecido suficientemente.

Inclusión de pedrones en el hormigón ciclópeo

En vaciados de hormigón ciclópeo se puede emplear piedras grandes, con aprobación del SUPERVISOR, siempre que sus características correspondan a las cualidades que se exigen para los agregados y no exceda la proporción máxima permitida.

Las piedras se deberán limpiar y mojar debidamente antes de su colocación que deberá hacerse manualmente, debiendo el SUPERVISOR indicar la separación mínima de las piedras entre sí. Además deberán estar a distancias apropiadas de las superficies exteriores de las estructuras. Se utilizará hasta 40 % de bloques de piedras cuyas dimensiones no deben exceder del 50 % de la dimensión más pequeña de la estructura en la que se coloque, o menores a 30 cm.

- COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

Elección de los aparatos vibratorios

El hormigón se compactará durante y después del vaciado en forma mecánica, mediante aparatos vibratorios de aplicación interior, cuyas frecuencias, tipos y tamaños deberán ser aprobados por el SUPERVISOR, salvo que éste apruebe otros aparatos para casos especiales.

El CONTRATISTA está obligado a tener a disposición un número de vibradores suficiente cada vaciado de hormigón, antes de que fragüe.

Aplicación de los aparatos vibratorios

Los vibradores se introducirán y se sacaran lentamente el hormigón. Su efecto dentro del hormigón extenderá por un tiempo suficiente, no debiendo dar lugar a una segregación o exceso de compactación.

Los vibradores se introducirán en el hormigón a distancias regulares que no deberán ser mayores a dos veces el radio del efecto de vibración visible en el hormigón.

- COMPACTACIÓN CERCA DE PIEZAS EMPOTRADAS

Especial atención se dedicara a la compactación en las zonas alrededor de los refuerzos metálicos y de acero empotrados en los rincones y ángulos. De igual manera se pondría sumo cuidado en que las piedras empotradas y localizadas dentro del hormigón ya fraguado no sufran posteriormente a causa de las vibraciones.

- COMPACTACIÓN DE LUGARES AISLADOS

El empleo de otro sistema de compactación sólo será permitido en las proximidades inmediatas del encofrado y en los rincones y ángulos que no pudieran ser alcanzados con los aparatos de vibración. De esta forma se lograra también en estos puntos, y sobre todo en las caras exteriores de las estructuras de concreto, una superficie lisa y compacta.

Transporte de hormigón mediante aparatos vibratorios

El efecto de vibración no deberá ser aprovechado, en ningún caso, para transportar el hormigón fresco a lo largo del encofrado por el peligro de una segregación.

- TRABAJO DE ENCOFRADO Y CIMBRAS

Requisitos generales

Los encofrados se emplearán en todos los lugares donde las estructuras de hormigón los requieran. El material que se usara en los encofrados podrá ser de metal, madera o ambos. Estos tendrán que ser lo suficientemente fuertes para resistir las presiones y empujes del hormigón

durante los procesos de vaciado y compactación, sin cambiar su forma o desalinearse en forma alguna

El CONTRATISTA podría elegir, con la aprobación del SUPERVISOR, el tipo de encofrado, metal o madera. Determinante es el acabado que se exige para las superficies del hormigón en las estructuras terminadas.

Se colocarán encofrados en forma tal que las dimensiones de las estructuras de hormigón terminadas correspondan exactamente a los planos o instrucciones del SUPERVISOR. Por otro lado, habrían de tomarse igualmente en consideración los asentamientos y deformaciones que tendrían lugar bajo las cargas.

Para los encofrados que se encuentren en cavidades de difícil acceso, se preverán orificios especiales que permitirán un acceso adecuado para su posterior remoción.

Las esquinas sobresalientes de las estructuras de hormigón se achaflanarán; por lo general, en un ancho de 2 a 3 cm., exceptuando aquellos elementos de construcción para los cuales ya existen especificaciones especiales en los planos o las dadas por el SUPERVISOR.

- PLANOS DE ENCOFRADO

Antes de dar comienzo a las operaciones de encofrado, el CONTRATISTA deberá presentar para la aprobación del SUPERVISOR, los planos detallados de los encofrados con sus cálculos correspondientes, que habrán de atenerse a las normas vigentes y métodos acreditados, indicando, además, los métodos y materiales que piensa usar.

Esta aprobación no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad plena de la ejecución correcta de sus trabajos de encofrado, cimbras y demás construcciones auxiliares requeridas para, la construcción de la obra respectiva.

- CONSTRUCCIONES DE LAS BASES

Las bases sobre las que descansaran los encofrados y cimbras serán llevadas a cabo a completa satisfacción del SUPERVISOR, debiendo evidenciar capacidad suficiente para toda la carga que se espera.

En caso necesario, el CONTRATISTA asegurara suficiente resistencia del suelo en las zonas en que se encuentren las construcciones provisionales de base.

En caso de ser necesario, debajo de los soportes de las cimbras, tablonos y de todos los demás elementos portantes, se podrían colocar gastos usuales y reconocidos, que permitan un descenso y desmontaje regular de los encofrados y de las cimbras, una vez finalizado el proceso de fraguado.

- TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE ENCOFRADO

Limpieza

Las planchas de encofrado se limpiaran con el esmero debido y se acoplarán de forma que no permitan perdidas de mortero, ni de agua.

En caso de que se vuelvan a emplear los tablonos y tablas usadas, se ha de proceder a una limpieza detenida de los mismos y al reacondicionamiento respectivo.

- HUMEDECIMIENTO DEL ENCOFRADO DE MADERA

Las planchas de madera se humedecerán lo suficiente por ambas caras, poco antes de proceder al vaciado del hormigón. Se librarán de toda partícula suelta y dañina, así como también de charcos de agua. El SUPERVISOR inspeccionara el encofrado antes de cada vaciado de hormigón.

Lubricación con aceite

Todas las planchas de encofrados para superficies de hormigón serán tratadas con una capa de aceite para los encofrados, salvo que el SUPERVISOR disponga de otra manera o en los planos se hayan especificado otras medidas.

Desencofrado y reparación de fallas

Tiempos

Los tiempos mínimos del desencofrado se guían por el elemento constructivo, por las cargas existentes, por los soportes provisionales y por la calidad del hormigón (Vea sus Normas DIN 1045). Sin embargo, no deberán ser inferiores a 3 días, teniendo que ser fijados de conformidad con el SUPERVISOR y de acuerdo a las condiciones prevalecientes.

El desencofrado de las estructuras de hormigón ya terminadas, solo podrían tener lugar con la autorización o aprobación del SUPERVISOR.

Rellenos detrás de las estructuras no se harán antes de los 21 días de haber vaciado el hormigón y reparación de la misma:

El CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos de desencofrado de tal forma que el hormigón no sufra deterioros. Para el caso de que no pudieran evitarse deterioros, el CONTRATISTA corregirá por cuenta propia y a plena satisfacción del SUPERVISOR todas las imperfecciones en la superficie del hormigón, debidas al desencofrado, lo mismo que todos aquellos otros daños que no provengan de los trabajos de desencofrado.

Los amarres, zunchos y anclajes que unen entre si las planchas del encofrado, han de tener la propiedad de dejar en las superficies de hormigón agujeros lo mas pequeños posibles. Las caras visibles de las estructuras se rasparan o someterán a un tratamiento posterior, si hubiera necesidad de ello. Los alambres de amarre se cortaran a 3 cm. de profundidad de la superficie exterior, revocando debidamente los agujeros.

La superficie de hormigón expuesta a la vista (cara vista), deberá quedar libre de manchas desigualdades; las irregularidades de superficie no podrán exceder a 10mm.

- ARMADURA

Las barras de hierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de hierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frío, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente.

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

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

- Acero 2400 Kg/cm² (fatiga de fluencia) : 10 veces el diámetro
- Acero 4200 Kg/cm² (fatiga de fluencia) : 13 veces el diámetro
- Acero 5000 Kg/cm² o más(fatiga de fluencia): 15 veces el diámetro

La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante estribos adicionales convenientemente dispuestos.

- LIMPIEZA Y COLOCACIÓN.

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello que disminuya la adherencia.

Si en el momento de colocar el hormigón existieran barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas establecidas en los planos estructurales.

Para sostener, separar y mantener los recubrimientos de las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuada. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos.

La armadura superior de las losas se asegurará adecuadamente, para lo cual el Contratista tendrá la obligación de construir caballetes en un número conveniente pero no menor a 4 piezas por m².

La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante fierros especiales en forma de S, en un número adecuado pero no menor a 4 por m², los cuales deberán agarrar las barras externas de ambos lados.

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada.

Previamente al vaciado, el Supervisor de Obra deberá verificar cuidadosamente la armadura y autorizar mediante el Libro de Órdenes, si corresponde, el vaciado del hormigón.

- EMPALMES EN LAS BARRAS

Queda prohibido efectuar empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera necesario realizar empalmes, éstos se ubicarán 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 realizarán empalmes por superposición de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Los extremos de las barras se colocarán 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.
- b) En toda la longitud del empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones del empalme.
- c) Los empalmes mediante soldadura eléctrica, solo serán autorizados cuando el Contratista 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.

Toda recepción deberá ser autorizada por el SUPERVISOR.

- MEDICIÓN

La medición del hormigón armado corresponderá al volumen de material colocado en metros cúbicos, en relación a las dimensiones de las superficies encofradas y/o las líneas de excavación indicadas en los planos o especificadas por el SUPERVISOR, comprendiendo el suministro de materiales, equipos, mano de obra, colocación, instalación, remoción de los encofrados, acero

estructural y curado del hormigón de acuerdo con las presentes especificaciones y en general todo gasto necesario para terminar el trabajo a entera satisfacción del SUPERVISOR.

FORMA DE PAGO.

Estas actividades serán pagadas en su totalidad al contratista en los ítems:

- (Ítem 3) Sobrecimiento de HºAº Fck=210kg/cm2.....m3
- (Ítem 5) Zapata de HºAº fck=210kg/cm2.....m3
- (Ítem 6) Losa maciza de HºAº fck=210kg/cm2.....m3
- (Ítem 7) Escalera de HºAº fck=210kg/cm2.....m3
- (Ítem 10) Columna de HºAº fck=210kg/cm2.....m3
- (Ítem 11) Viga de cimentación HºAº fck=210kg/cm2.....m3
- (Ítem 12) Viga de HºAº fck=210kg/cm2.....m3
- (Ítem 13) Muro de HºAº fck=210kg/cm2.....m3
- (Ítem 15) Tapa de HºAº fck=210kg/cm2.....m3
- (Ítem 134) Botaguas de HºAº Fck=210kg/cm2.....,.....ml
- (Ítem 135) Dinteles de HºAº Fck=210kg/cm2.....,.....ml

14. HORMIGON CICLOPEO 1:2:3 (50% PD)

- DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado de hormigón ciclópeo. Las mismas que pueden ser empleadas para los diferentes tipos de estructuras, que se encuentran en los formularios de presentación de propuestas y/o planos.

Tipo de Materiales, Herramientas y Equipo

- Los materiales, herramientas y equipo, que sean necesarios para la ejecución de este ítem, deben ser provistos por el CONTRATISTA, previa revisión y aprobación del SUPERVISOR.

- Los materiales y suministros en general deben ser certificados por alguna entidad correspondiente del fabricante, que verifique la calidad exigida de acuerdo a la normativa vigente en la medida en que se introduzca en el país la obligatoriedad de la certificación de calidad, todos los materiales que se utilice deberán contar con su correspondiente certificado.

Procedimiento para la ejecución

- Se construirán con hormigón ciclópeo los elementos indicados en los planos, con las dimensiones y en los sitios indicados previa verificación y aprobación del SUPERVISOR.
- La superficie sobre la que se asentará la estructura será nivelada y limpia, debiendo estar totalmente libre de cualquier material nocivo o suelto. Con anterioridad a la iniciación del vaciado, se procederá a disponer una capa de mortero pobre de dosificación 1:7 y espesor de 5 cm, la cual servirá de superficie de trabajo para vaciar el hormigón ciclópeo.
- El vaciado se hará por capas de 20 cm de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadoras, cuidando que entre piedra y piedra haya suficiente espacio para ser completamente cubiertas por el hormigón.
- El hormigón ciclópeo se compactará a mano, mediante varillas de fierro, cuidando que las piedras desplazadoras, se coloquen sin tener ningún contacto con el encofrado y estén a una distancia mínima de 3 cm. Las piedras deben estar previamente lavadas y humedecidas al momento de ser colocadas en la obra, deberán descansar en toda su superficie de asiento, cuidando de dar la máxima compacidad posible y que la mezcla de dosificación 1:2:3 rellene completamente todos los huecos.
- El hormigón ciclópeo tendrá una resistencia a la compresión simple en probetas cilíndricas de 160 Kg/cm² a los 28 días.

Se empleará Cemento Portland, agregado fino, agregado grueso y piedra desplazadora en un 50% del volumen total, con las especificaciones dadas. El equipo y herramientas deberán ser autorizados por el Supervisor.

- DOSIFICACIÓN

La dosificación para el hormigón ciclópeo será de 1:2:3 con más la inclusión del 50% de piedra desplazadora sobre el volumen total de la mezcla. La cantidad mínima de cemento a emplear será de 162,5 Kg y 139 Kg por metro cúbico de hormigón ciclópeo para las dosificaciones respectivas.

- VACIADO DEL HORMIGÓN

El vaciado será por capas no mayores a 30 cm de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadoras ocupando un volumen igual al 50% del volumen total, cuidando de que entre piedra y piedra haya suficiente espacio para que éstas sean cubiertas por el hormigón. El hormigón Ciclópeo se compactará a mano mediante barretas o varillas de hierro.

- CURADO

El contratista deberá presentar una cuidadosa atención al curado del hormigón, durante el fraguado se procederá a humedecerlo durante un período no menor a seis días, siendo responsabilidad del contratista por la protección del hormigón.

El contratista será enteramente responsable por la protección del hormigón con cualquier condición climatológica.

- AVISO ANTES DEL VACIADO

El Supervisor deberá tener conocimiento por escrito, antes del vaciado del hormigón para dar su autorización correspondiente.

- ENCOFRADOS

El contratista podrá usar encofrados de madera o metálicos según su elección, excepto cuando se indique lo contrario. Todo encofrado estará sujeto a revisión y aprobación por parte el Supervisor antes de ser utilizados.

Para superficies expuestas, se usará madera laminada de 5/8" de espesor o similar, o madera mara de espesor 1" debidamente cepillada.

Todo encofrado deberá ser fuerte, recto, fijo y sujetado adecuadamente. Sus juntas deben tener el entrabe que permita el escurrimiento del mortero de cemento. Los encofrados pueden volver a utilizarse solamente si guardan su forma original y no están dañados.

Todo elemento de la estructura debe tener un acceso fácil y seguro para la etapa de colocación del hormigón sin que esto signifique un costo adicional al presupuesto.

Se proveerá un chanfle de una pulgada en todas las esquinas y orillas interiores.

- DESENCOFRADO.

Para desencofrar una estructura, se lo extraerá con cuidado, evitando vibraciones o cualquier movimiento mecánico que dañe la superficie del hormigón.

- MEDICIÓN

Todos los tipos de hormigón serán medidos en metros cúbicos, considerando solamente los volúmenes netos ejecutados y corriendo por cuenta del CONTRATISTA cualquier volumen adicional que hubiera construido al margen de las instrucciones del SUPERVISOR y/o planos de diseño.

- FORMA DE PAGO.

El pago correspondiente se realizara bajo la siguiente denominación:

Hormigón ciclópeo 1:2:3 50% PD..... m3

26. 5. HORMIGÓN SIMPLE

- DEFINICIÓN

Este trabajo consistirá en la construcción de obras de hormigón simple, tales como cámaras y elementos especificados en los planos como de este material; ejecutados de conformidad con las dimensiones y cotas indicados en los planos u ordenados por escrito por el Supervisor, concordantes con las presentes especificaciones y otras secciones de especificaciones involucradas.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales a proveer y utilizar no comprendidos en esta sección, deberán estar de acuerdo con las exigencias estipuladas para los mismos en otras secciones que les sean aplicables.

- CEMENTO

Se deberá utilizar un solo tipo de cemento en la obra, excepto cuando el Supervisor lo autorice por escrito. El cemento usado en la obra será un cemento Pórtland.

El Contratista proveerá medios adecuados para almacenar el cemento y protegerlo de la humedad. En caso de disponerse de distintos tipos de cemento, los mismos deberán almacenarse por separado y no serán mezclados.

Bolsas de cemento que estén siendo almacenadas, no deberán ser apiladas en montones de más de 10 bolsas de alto.

Las bolsas de cemento que por cualquier circunstancia hayan fraguado parcialmente o que contengan terrones de cemento aglutinados, deberán ser rechazadas, El uso del cemento recuperado de bolsas rechazadas o usadas, no será permitido.

- AGUA

Toda agua utilizada en el hormigón deberá ser aprobada por el Supervisor y carecer de aceites, ácidos, álcalis, sustancias vegetales, azúcar e impurezas y, cuando el Supervisor lo exija, se someterá el agua a un ensayo de comparación con agua destilada. La comparación se realizará mediante la realización de ensayos normales para la durabilidad, tiempo de se fraguado en más de 30 minutos, o una variación en menos, mayor de un 10 % en la resistencia obtenida en ensayos efectuados con mezclas que contengan agua destilada, será causa suficiente para proceder al rechazo de1 agua sometida a dicho ensayo.

- AGREGADOS FINOS

Los agregados finos para el hormigón se compondrán de arenas naturales o, previa aprobación, de otros materiales inertes de características similares, que posean partículas durables. Los agregados finos provenientes de distintas fuentes de origen, no deberán almacenarse en un mismo caballete de acopio ni usarse en forma alternada en la misma obra de construcción sin permiso especial del Supervisor.

- GRAVAS

Las gravas u otro material inerte aprobado de características similares que se compongan de piezas durables y carentes de recubrimientos adheridos indeseables.

Se deberá emplear moldes lo suficientemente rígidos para obtener dimensiones dentro de los límites admisibles.

El hormigón simple deberá ser compactado mediante vibradoras o chuceado con varillas metálicas.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Encofrado

Los moldes para el encofrado deberán diseñarse y construirse de modo que puedan ser sacados sin dañar el hormigón.

A menos que se especifique de otro modo, los moldes para superficies expuestas se harán de madera, tablas de fibra prensada dura, madera machihembrada, o metal en el cual los agujeros para pernos y remaches se encuentren embutidos de modo que se obtenga una superficie plana, lisa y del contorno deseado. Se podrán utilizar moldes de madera sin cepillar para superficies que no serán expuestas en la estructura terminada.

Todas las maderas usadas carecerán de agujeros producidos por nudos, fisuras, hendiduras, torceduras u otros defectos que puedan afectar la resistencia o el aspecto de la estructura terminada. Todos los moldes carecerán de combaduras y torceduras y se limpiarán íntegramente antes de usarlos una segunda vez.

- MEZCLADO

El hormigón será mezclado en una mezcladora de tipo y capacidad aprobados. Los materiales sólidos serán cargados a los tambores o recipientes, de modo que una porción de agua entre antes que el cemento y los agregados, debiendo continuar entrando a dichos recipientes o tambores durante un mínimo de cinco segundos, después que el cemento y los agregados ya se encuentren en los mismos. El período de entrada del agua podrá ampliarse hasta el final del primer tercio de tiempo fijado para el mezclado. Dicho tiempo de mezclado no podrá ser menor que un minuto

después que todos los materiales de la composición, con excepción del agua, se encuentren en el tambor de las mezcladoras de una capacidad de 3/4 de metro cúbico o menos.

No se podrán emplear mezcladoras cuya capacidad nominal sea inferior a la de una dosis con un contenido de una bolsa de cemento.

El hormigón será mezclado únicamente en las cantidades necesarias para su uso inmediato. No se permitirá una reactivación de un hormigón.

Los hormigones que carezcan de las condiciones de consistencia en el momento de su colocación, no podrán ser utilizados. Los contenidos totales de la mezcladora deberán ser descargados del tambor o recipiente antes que se proceda a introducir los materiales destinados a la dosificación siguiente.

- MEDICIÓN

La cantidad de hormigón simple a pagar será constituida por el número de metros cúbicos de dicho material, colocado en la obra y aceptado. Al calcular el número de los metros cúbicos del hormigón para su pago, las dimensiones usadas serán las fijadas en los planos u ordenadas por escrita por el Supervisor, pero las mediciones practicadas no deberán incluir hormigón alguno empleado en la construcción de tablestacas o andamios.

- FORMA DE PAGO

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

Dicho precio 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.

El pago correspondiente se realizara bajo la siguiente denominación:

Hormigón Simple..... m3

27. 6. MORTERO IMPERMEABILIZANTE SIKA 4A

- **DEFINICIÓN**

Este ítem consiste en la colocación del material impermeabilizante en la base y paredes del tanque interiores, como también en las cámaras de inspección, reservorio, etc., además de colocar en toda la parte inferior en forma de ochave en un espesor de 0.10m en forma triangular para evitar las filtraciones.

- **CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.**

El impermeabilizante a utilizar, será SIKA 4A, que es un aditivo acelerador e impermeabilizante para mezclas de cemento, un producto alcalino que no contiene cloruros y evita que se produzca el lavado del cemento, además de conferir al revoque gran adherencia. Siendo sus características: fragua bajo el agua, evita el lavado del cemento, incrementa la resistencia contra aguas agresivas, impermeabiliza, aumenta la adherencia, permite sellar filtraciones sin necesidad de vaciar las estructuras afectadas.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El contratista deberá proveer los materiales, herramientas y equipos requeridos y adecuados para efectuar este trabajo.

En general, las características de todos los materiales que se utilizan en el empleo de este impermeabilizante deberán sujetarse completamente a lo que indican las recomendaciones de la fábrica que lo elabora.

- **MÉTODO CONSTRUCTIVO.**

La impermeabilización se hará en la base y paredes interiores del tanque tanto elevado y enterrado además de colocar en toda la parte inferior en forma de ochave en un espesor de 0.10m en forma triangular para evitar las filtraciones.

La superficie a tratar deberá limpiarse previamente, eliminando todas las partes sueltas.

Preparar un mortero con dosificación recomendable de 1: 4, a la cual se le adiciona el impermeabilizante SIKA 4A puro o diluido en agua de acuerdo con lo especificado por metro cúbico.

Aplicar este mortero en forma continua en un espesor de 0.05m, en la base y paredes del tanque tipo revestimiento, y en el ochave en forma triangular en un espesor de 0.10m, para evitar filtraciones ya que en las esquinas inferiores hay más probabilidad de filtración.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El volumen del preparado de mortero con el impermeabilizante a pagarse será constituido por el número de metros cúbicos medidos al final con la aceptación y verificación de espesores especificados en los planos. Se ordenará su cancelación al precio unitario ofertado en contrato y de acuerdo a las cantidades según ítem bajo la siguiente denominación:

Mortero impermeabilizante SIKA 4A.....m2

28. 7. TANQUE almac + CAMARAS DE ENTRADA

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de válvulas y accesorios en tuberías de líneas de distribución. Además incluirá la provisión e instalación de tuberías (plomería) de fierro galvanizado, PVC o fierro fundido y accesorios en baños, consultorios y otros, de acuerdo a lo señalado en los planos de construcción y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista, previa aprobación del Supervisor de Obra, suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesario para la ejecución de este ítem.

Las tuberías de fierro galvanizado, PVC, y otras deberán cumplir con las Normas Bolivianas, alternativamente con las normas pertinentes de la ASTM, ISO.

Los accesorios como ser codos, uniones, patentes, niples, reducciones, coplas, tees, cruces, tapones y otros serán de fierro galvanizado y PVC hasta diámetros de 4" (100 mm.) y de fierro fundido dúctil para diámetros mayores, de acuerdo a lo establecido en los planos con sus extremos compatibles con las uniones de las tuberías y en conformidad a las Normas indicadas.

Las válvulas con cuerpo de bronce hasta diámetros de 4" (100 mm.), deberá ser de aleación altamente resistente a la corrosión con rosca interna (hembra) en ambos lados. En cuanto a su acabado deberá presentar superficies lisas y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidades, rugosidades, rebabas o cualquier otro defecto de fabricación.

Estas válvulas tipo cortina, salvo indicación contraria establecida en los planos, deberán ser de vástago desplazable y deberán ajustarse a las Normas ASTM B-62, ASTM B-584, DIN 2999 e ISO R-7.

La rosca interna, en ambos lados de las válvulas de fundición de bronce tipo cortina, deberá ser compatible con la de tuberías.

Los grifos o llaves finales deberán ser de bronce, de aleación altamente resistente a la corrosión, debiendo ajustarse a las normas ASTM B-62 o ASTM B-584. Estos grifos o llaves finales deberán ser tipo globo con vástago desplazable (ascendente), con rosca externa (macho) tipo BSP cónica y ajustarse a las normas ISO R-7 y DIN 2999. Deberán llevar pico para manguera de 1/2" de diámetro, si así estuviera establecido en los planos o en el formulario de presentación de propuestas. Dicho pico deberá ser removible.

Las abrazaderas podrán ser fierro fundido o metálica, según esté establecido en el formulario de presentación de propuestas y de acuerdo al diseño indicado en los planos.

Las válvulas para diámetros iguales o mayores a 6" (150 mm.) deberán ser de fierro fundido, tipo compuerta o de mariposa. Sus extremos podrán ser de brida o campana con junta elástica.

El cuerpo, la tapa y la uña de las válvulas de cortina serán de fierro fundido dúctil; los anillos de cierre de bronce según la Norma ASTM B-62, ajustados mecánicamente en el cuerpo; el vástago

será de acero inoxidable con rosca trapezoidal y las empaquetaduras de elastómero SBR u otro material similar.

En las válvulas de mariposa, el cuerpo, la tapa, la mariposa, la porta junta y el anillo de presión de acero inoxidable; los bujes serán de teflón reforzado y la empaquetadura de cierre de goma sintética.

El accionamiento de las válvulas, según se especifique en los planos o en el formulario de presentación de propuestas deberán ser manual o con mando a distancia. En el primer caso el accionamiento será directo por engranajes o por engranajes o by - pass. En el con mando a distancia podrá utilizarse accionamiento hidráulico, neumático o eléctrico.

En la instalación de válvulas deberá preverse, además, el suministro de piezas especiales como nipples rosca campana para diámetros de 4" o menores y brida espiga para diámetros mayores a 4", que permitan la unión con la tubería, según el tipo de junta y de material.

Las presiones de servicio deberán ajustarse a lo señalado en el plano o formulario de presentación de propuestas, pero, en ningún caso serán menores a 10 kg/cm².

El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento de la tubería y sus accesorios, debiendo reemplazar, antes de su utilización en obra, todo aquel material que presente daños o que no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Previa la localización de cada uno de los nudos de las redes de distribución o de los sectores donde deberán ser instalados los accesorios, válvulas y tuberías, el Contratista, con la aprobación del Supervisor de Obra, Procederá a la instalación de los mismos, respetando los diagramas de nudos y todos los otros detalles señalados en los planos o planillas respectivas.

Antes de proceder a la instalación de los accesorios, éstos deberán ser verificados por el Contratista.

En el caso de las válvulas, éstas deberán maniobrase repetidas veces y su cierre deberá ser hermético. Se revisará la pita grafitada de la prensa-estopa; si estuviera muy reseca y no ofreciera

seguridad para evitar fugas, deberá ser cambiada por una nueva empaquetadura hidráulica grafitada. Cualquier fuga que se presentara, durante la prueba de presión, será reparada por cuenta y costo del Contratista.

Los diferentes tipos de tuberías, accesorios y válvulas serán instalados y las juntas ejecutadas, de acuerdo a las recomendaciones e instrucciones establecidas en las especificaciones "Provisión y tendido de tuberías de fierro galvanizado, PVC, fierro fundido dúctil y de asbesto cemento".

- MEDICIÓN

Este ítem será medido en por pieza, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

Si en el formulario de presentación de propuestas no se señalara en forma separada el ítem Accesorios, el mismo no será motivo de medición alguna, siendo considerado implícitamente dentro del ítem Provisión y Tendido de tuberías.

- FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y la presente especificación, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado 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.

Accesorios tanque alamac + cámaras de entrada.....Glb

29. 8. TAPA METALICA (TIPO SANITARIA)

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión, fabricación e instalación de diferentes piezas o elementos en carpintería de hierro, para distintos sectores de obras de saneamiento, de acuerdo al diseño, dimensiones y detalles constructivos indicados en los planos, formulario de presentación de

propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, los que se mencionan a continuación, sin ser limitativos:

- Escaleras metálicas de acceso o de ingreso para tanques y peldaños.
- Barandas metálicas.
- Puertas metálicas
- Mallas metálicas
- Compuertas de accionamiento vertical.
- Rejillas de hierro
- Tapas metálicas.

En este ítem corresponde

- Tapas metálicas (tipo sanitario)
 - MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, deberán ser provistos por el Contratista y empleados en obra, previa aprobación del Supervisor de Obra.

Se emplearán aceros de perfiles simples, de doble contacto, barras, chapas laminadas, según la norma DIN 1612, así como también las diferentes variedades de tubos de uso industrial cerrados y abiertos, tubos estructurales, perfiles estructurales, perfiles tubulares, perfiles abiertos en plancha doblada, perfiles doblados, perfiles estructurales semipesados, pesados y tuberías de fierro galvanizado, acero de construcción, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse.

Todos los elementos fabricados en carpintería de hierro deberán salir de las maestranzas con una mano de pintura anticorrosiva.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El Contratista, antes de realizar la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra.

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramientas adecuadas, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

Las uniones se realizarán por soldadura a tope y serán lo suficientemente sólidas para resistir los esfuerzos correspondientes al transporte, colocación y operación. Los restos y rebabas de soldadura se pulirán de modo de no perjudicar su aspecto, estanqueidad y buen funcionamiento.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y ajustarse entre ellas o con las partes fijas con una holgura no mayor a 1.5 mm.

La carpintería de hierro deberá protegerse convenientemente con una capa de pintura anticorrosiva y dos de esmalte. Las partes que queden ocultas llevarán dos manos de pintura anticorrosiva.

Todos los elementos metálicos en contacto permanente con agua llevarán dos baños de pintura con alto contenido de zinc metálico en polvo.

Antes de aplicar la pintura anticorrosiva se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

La colocación de la carpintería metálica, en general, no se efectuará mientras no se haya terminado la obra de fábrica. Se alinearán en el emplazamiento definitivo y se mantendrán mediante elementos auxiliares en condiciones tales que no sufran desplazamientos durante la ejecución de la obra.

Los empotramientos de las astas de anclaje y calafateado de juntas entre perfiles, angulares y albañilería, se realizará siempre con mortero de cemento. El empleo de yeso para estos trabajos quedará completamente prohibido.

Salvo indicación contraria, señalada en los planos de detalles constructivos, se emplearán los materiales y procedimientos que a continuación se indican, teniendo prioridad lo establecido en los planos:

Tapas metálicas

Las tapas metálicas serán fabricadas, de acuerdo al diseño y dimensiones establecidas en los planos, con planchas de acero de 3/16 de espesor y angulares de 3/4" x 1/8", bisagras apropiadas en número de dos y deberán tener un sistema de cierre adecuado en el extremo opuesto a las bisagras.

- MEDICIÓN

Los diferentes elementos, piezas o accesorios de carpintería de hierro para sistemas de agua potable, serán medidos de acuerdo a lo señalado a continuación o a las unidades establecidas en el formulario de presentación de propuestas:

Tapas metálicas, por pieza debidamente instaladas.

Forma de pago

Estos ítems 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.

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

Tapa metálica (tipo sanitaria).....m2

30. 9. PROV Y COLOC DE BOMBA DE AGUA 5.5 HP

31. PROV Y COLOC DE TANQUE PLASTICO TRICAPA 5000 LT.

- DEFINICIÓN

Se refiere a la provisión e instalación de bombas, tanques y otros señalados en el proyecto.

Los equipos deberán satisfacer los requerimientos señalados en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

Los equipos deberán ser instalados ajustándose estrictamente a las especificaciones de fábrica.

Toda junta con bridas deberá estar provista de empaquetaduras planas de goma u otro material adecuado y arandelas para la colocación de pernos.

Los equipos deberán instalarse en el sitio indicado en los planos, asegurándolos firmemente mediante pernos de anclaje a los elementos estructurales, de acuerdo a instrucciones de fábrica. A tiempo de instalarlos, el Contratista deberá garantizar la verticalidad o nivelación del eje de cada unidad de bombeo.

Concluida la instalación el Contratista deberá efectuar las siguientes pruebas:

- a) De funcionamiento continuo, durante 24 horas.
- b) Discontinuo, con interrupciones de suministro de energía eléctrica si existiera equipo de emergencia.
- c) Con interrupción del suministro público de agua.
- d) Con presiones máximas y mínimas.

Requisito sin el cual los trabajos no serán considerados concluidos.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El Contratista deberá garantizar el funcionamiento de los equipos, asumiendo la responsabilidad por el correcto funcionamiento de los sistemas, debiendo efectuar las modificaciones o reparaciones del caso sin lugar a compensación adicional.

Concluidos los trabajos, el Contratista deberá proceder a pintar todas las tuberías visibles de acuerdo a los códigos internacionales.

Todos los elementos de anclaje recibirán dos capas de pintura anticorrosiva y una capa de acabado de color negro.

En los formularios de presentación de propuestas se detallará el tipo de equipo requerido para el proyecto y si fuese necesario se adjuntarán especificaciones especiales indicando las características del equipo.

Adicionalmente, deberá entregarse el certificado de calidad y manuales de operación que otorga el fabricante.

- MEDICIÓN

Este ítem será medido en pieza de acuerdo a lo señalado a continuación o a las unidades establecidas en el formulario de presentación de propuestas.

- FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado 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.

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

Prov y coloc de bomba de agua 5.5 HP.....pza

Prov y coloc de Tanque plástico tricapa 5000lt.....pza

32. 10. CLORADOR COMPLETO S/DETALLE: ENVASE PLASTICO (S/DISEÑO) + ACCESORIOS

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión, instalación y puesta en marcha de cloradores compuestos de cargador, dosificador y todos los respectivos accesorios, en líneas de impulsión, aducción, tanques de almacenamiento, reservorios, etc., de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo, que sean necesarios para la ejecución de este ítem, deberán ser provistos por el Contratista y empleados en obra, previa aprobación del Supervisor de Obra.

El tipo de clorador(in line o de carga constante) estará especificado en los planos o en el formulario de presentación de propuestas.

Procedimiento para la ejecución

La instalación del clorador deberá sujetarse estrictamente a lo indicado en los planos de construcción e instrucciones del Supervisor de Obra.

Una vez instalado el clorador y cuando se ponga en funcionamiento el sistema, el Supervisor de Obra instruirá al Constructor la puesta en marcha de la unidad, con las consiguientes actividades que esto implica: determinación de la concentración de la solución, la dosis de aplicación, la verificación del cloro residual en la red.

Será obligación por parte del Constructor la capacitación de al menos un operador de la comunidad para el manejo de la unidad.

- MEDICIÓN

Los cloradores serán medidos por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

- FORMA DE PAGO

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, incluyendo todos los accesorios. Están incluidas también la puesta en marcha de la unidad y la capacitación del operador.

Clorador completo S/ detalle: envase plast (s/diseño) + acces.....glb

33. 11. REJILLA METALICA (S/DISEÑO)

- **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión, fabricación e instalación de diferentes piezas o elementos en carpintería de hierro, para distintos sectores de obras de saneamiento, de acuerdo al diseño, dimensiones y detalles constructivos indicados en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, los que se mencionan a continuación, sin ser limitativos:

- Escaleras metálicas de acceso o de ingreso para tanques y peldaños.
- Barandas metálicas.
- Puertas metálicas
- Mallas metálicas
- Compuertas de accionamiento vertical.
- Rejillas de hierro
- Tapas metálicas.

En este ítem corresponde

- Puerta metálica

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, deberán ser provistos por el Contratista y empleados en obra, previa aprobación del Supervisor de Obra.

Se emplearán aceros de perfiles simples, de doble contacto, barras, chapas laminadas, según la norma DIN 1612, así como también las diferentes variedades de tubos de uso industrial

cerrados y abiertos, tubos estructurales, perfiles estructurales, perfiles tubulares, perfiles abiertos en plancha doblada, perfiles doblados, perfiles estructurales semipesados, pesados y tuberías de fierro galvanizado, acero de construcción, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse.

Todos los elementos fabricados en carpintería de hierro deberán salir de las maestranzas con una mano de pintura anticorrosiva.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El Contratista, antes de realizar la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra.

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramientas adecuadas, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

Las uniones se realizarán por soldadura a tope y serán lo suficientemente sólidas para resistir los esfuerzos correspondientes al transporte, colocación y operación. Los restos y rebabas de soldadura se pulirán de modo de no perjudicar su aspecto, estanqueidad y buen funcionamiento.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y ajustarse entre ellas o con las partes fijas con una holgura no mayor a 1.5 mm.

La carpintería de hierro deberá protegerse convenientemente con una capa de pintura anticorrosiva y dos de esmalte. Las partes que queden ocultas llevarán dos manos de pintura anticorrosiva.

Todos los elementos metálicos en contacto permanente con agua llevarán dos baños de pintura con alto contenido de zinc metálico en polvo.

Antes de aplicar la pintura anticorrosiva se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

La colocación de la carpintería metálica, en general, no se efectuará mientras no se haya terminado la obra de fábrica. Se alinearán en el emplazamiento definitivo y se mantendrán mediante elementos auxiliares en condiciones tales que no sufran desplazamientos durante la ejecución de la obra.

Los empotramientos de las astas de anclaje y calafateado de juntas entre perfiles, angulares y albañilería, se realizará siempre con mortero de cemento. El empleo de yeso para estos trabajos quedará completamente prohibido.

Salvo indicación contraria, señalada en los planos de detalles constructivos, se emplearán los materiales y procedimientos que a continuación se indican, teniendo prioridad lo establecido en los planos:

- MEDICIÓN

Los diferentes elementos, piezas o accesorios de carpintería de hierro para sistemas de agua potable, serán medidos de acuerdo a lo señalado a continuación o a las unidades establecidas en el formulario de presentación de propuestas:

- FORMA DE PAGO

Estos ítems 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.

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

Rejilla metálica (s/diseño).....ml

34. 12. BAJANTE DE PVC D=6”

- DEFINICIÓN

Las bajantes son tramos de tuberías verticales que reciben las aguas residuales de los ramales de los inodoros y de las cámaras interceptoras para el caso de aguas servidas y de los sumideros pluviales para el caso de aguas pluviales.

Serán del tipo de material y diámetro establecido en los planos respectivos.

- Ventilaciones

Comprende la instalación de tuberías destinadas a la ventilación de artefactos y bajantes mediante sistema propio para este fin.

Serán del material y diámetro especificado y serán instaladas ciñéndose estrictamente al diseño establecido en los planos de detalle respectivos.

Los tubos de ventilación serán colocados verticalmente, sujetos a los muros de la edificación, evitando los desplazamientos en sentido horizontal y se prolongarán por encima de la construcción, sobresaliendo 50 centímetros de las cubiertas corrientes. En terrazas deberán sobresalir 1.80 m.

- Hormigonado de tuberías

Se refiere a la protección que debe efectuarse en las tuberías horizontales, mediante el vaciado de una masa de hormigón simple en todo el perímetro de la tubería, de acuerdo a la sección y en los sectores señalados en los planos de detalle y en especial en tramos de tuberías que crucen ambientes interiores.

En caso de no especificarse la dosificación del hormigón en los planos, se empleará un hormigón 1 : 3 : 4.

Previamente al tendido de la tubería se armará el encofrado correspondiente, dentro del cual se vaciará el hormigón, que servirá de asiento de dicha tubería. Acabado el tendido de la tubería se procederá a completar el vaciado de hormigón hasta obtener la sección establecida en los planos.

- Pruebas

Los sistemas de recolección de aguas servidas y de aguas pluviales, deberán ser sometidos a pruebas de acuerdo al siguiente detalle:

a) De la bola

Consiste en hacer rodar bolas de madera o metálicas por el interior de las tuberías, de manera que si no existen rebabas de mortero en las juntas ni salientes, estas bolas saldrán por las cámaras de inspección aguas abajo sin dificultad.

b) Hidráulica

Los tramos horizontales serán sometidos a pruebas hidráulicas mediante presión de una columna de agua no menor a 1.8 metros sobre la parte más elevada de cada tramo. De la misma manera se procederá con tramos horizontales de entrepisos y de bajantes.

c) De humo

Después de efectuada la prueba hidráulica de las tuberías y luego de conectados los artefactos sanitarios, los tubos de descarga, cámaras de inspección, interceptoras y tubos de ventilación podrán ser sometidos a pruebas de humo.

Acometida a los colectores públicos

En caso de existir red pública de alcantarillado sanitario y pluvial en servicio, será la Solicitante o la Beneficiaria del proyecto, la que se encargue de efectuar los trámites correspondientes de conexión y la ejecución misma del trabajo, salvo que este ítem esté considerado en el formulario de presentación de propuestas.

- 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.

- 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 mismos.

Asimismo se establece que dentro de los precios unitarios el Contratista 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.

Bajante de PVC d=6"ml

**35. 13. LOSA ALIVIANADA CON VIGUETAS PRETENSADAS H=20cm
PLASTOFORM 100x40x16**

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas con viguetas pretensadas, las cuales son un producto de fabricación industrial, de acuerdo a los detalles señalados en los planos constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

Las viguetas de hormigón pretensado de fabricación industrial deberán ser de características uniformes y de secciones adecuadas para resistir las cargas que actúan, aspecto que deberá ser certificado por el fabricante.

Como elementos de relleno se utilizara plastoform p/losa eje 0.50 x 0.10 x 0.44 x 0.10, de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos o para el caso de viguetas pretensadas, los que recomiende el fabricante.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Losas alivianadas con viguetas pretensadas

Apuntalamiento

Se colocarán listones a distancias no mayores a 2 metros con puntales cada 1.5 metros.

El apuntalamiento se realizará de tal forma que las viguetas adquieran una contraflecha de 3 a 5 mm. por cada metro de luz. Debajo de los puntales se colocarán cuñas de madera para una mejor distribución de cargas y evitar el hundimiento en el piso.

El desapuntalamiento se efectuará después de 14 días.

En general, se deberá seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante y proceder en todo bajo las garantías de este.

Colocación de viguetas y bloques

Las viguetas deberán apoyar sobre muros de mampostería o vigas concretadas en una longitud no menor a 10 cm. y sobre encofrados a vaciar .

La distancia entre viguetas se determinará automáticamente colocando los bloques como elemento distanciador.

Limpieza y mojado

Una vez concluida la colocación de los bloques, de las armaduras, de las instalaciones eléctricas, etc., se deberá limpiar todo residuo de tierra, yeso, cal y otras impurezas que eviten la adherencia entre viguetas, los bloques y el vaciado de la losa de compresión.

Se mojará abundantemente los bloques para obtener buena adherencia y buena resistencia final.

Hormigonado

El hormigonado de la losa deberá cumplir con todo lo especificado en el inciso 4.1, para hormigones en general.

Durante el vaciado del hormigón se deberá tener el cuidado de rellenar los espacios entre bloques y viguetas.

Concluido el vaciado de la losa y una vez fraguado el hormigón se recomienda realizar el curado correspondiente mediante el regado con agua durante siete (7) días.

- MEDICIÓN

Las losas alivianadas con viguetas pretensadas, serán medidas en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

- FORMA DE PAGO

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

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

Losa alivianada c/viguetas pretensadas h=20cm Plastoform 100x40x16.....m2

36. IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO CON POLIETILENO

- **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de una construcción, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, los mismos que se señalan a continuación:

Entre el sobre cimiento y los muros, a objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán : alquitrán o pintura bituminosa, polietileno de 200 micrones, cartón asfáltico, lamiplast, pinturas impermeabilizantes y otros materiales impermeabilizantes que existen en el mercado, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Impermeabilización de sobre cimientos

Una vez seca y limpia la superficie del sobrecimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o pintura bituminosa o una capa de alquitrán mezclado con arena fina. Sobre ésta se colocará el polietileno cortado en un ancho mayor en 2 cm. al de los sobrecimientos, extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no deberán ser menores a 10 cm. A continuación se colocará una capa de mortero de cemento para colocar la primera hilada de ladrillos, bloques u otros elementos que conforman los muros.

Los trabajos de impermeabilización sobrecimientos. serán ejecutados por personal especializado.

Durante la ejecución de las impermeabilizaciones se deberá tomar todas las precauciones y medidas de seguridad, a fin de evitar intoxicaciones, inflamaciones y explosiones.

La impermeabilización en todos los casos exige un trabajo completamente estanco de agua, de manera que además de los materiales se deberá utilizar las técnicas adecuadas.

En la impermeabilización de losas se podrán emplear hidrófugos apropiados, láminas asfálticas, alquitrán y otros, de acuerdo al detalle señalado en los planos correspondientes y en el formulario de presentación de propuestas. Dichos materiales deberán ser aprobados por el Supervisor de obra, previo su empleo en obra. La impermeabilización se deberá efectuar siguiendo estrictamente las recomendaciones e instrucciones de los fabricantes.

- MEDICIÓN

La impermeabilización de los sobrecimientos, pisos (losas), y otros será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

- 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 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.

Impermeabilización de sobre cimiento con polietileno.....m2

37. 15. MUROS DE LADRILLO 6H E=18CM

38. MUROS DE LADRILLO 6H E=12CM

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de muros con diferentes tipos de ladrillo (gambote cerámico, gambote rústico-adobito, tubular, seis huecos, tres huecos y otros), de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Se define como ladrillo cerámico, a aquel mampuesto o elemento de construcción constituido esencialmente por tierra arcillosa de características apropiadas, moldeado en forma de paralelepípedo rectangular y sometido a un adecuado proceso de secado y cocción. Los ladrillos cerámicos se debe adecuar en todo a las normas N.B. 065 - 74 y N.B. 066 - 74.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Bloques de ladrillo

(Especificaciones adecuadas a la Norma Boliviana 065-74 y 066-74)

a) Características de las materias primas

Los ladrillos deberán fabricarse de arcilla o tierra arcillosa bien preparada, con o sin adición de materias áridas, de suficiente plasticidad y consistencia para que pueda tomar forma permanente y secarse sin que presente grietas, nódulos o deformaciones, no deba contener material alguno que pueda causar eflorescencia o manchas en el acabado.

b) Características del ladrillo terminado

Los ladrillos se fabricarán por el procedimiento de cocción al rojo y una vez terminados deben estar libres de grietas, sales o granos y de carbonato cálcico y otros defectos que puedan influir en su calidad, reducir su resistencia o limitar su uso.

Cuando se les golpea deben emitir un sonido metálico de campana, las superficies deben ser planas y los ángulos deben ser rectos.

c) Clasificación

Los ladrillos cerámicos se clasificarán por Tipo y Grados.

Tipos de ladrillo cerámico, se clasificarán según sus características estructurales en los tipos que se indican a continuación:

Tipo Macizo(TM), Son ladrillos sin huecos interiores, de las dimensiones que se establecen en la tabla 1.

Tipo Perforado (TP), Son ladrillos que tienen perforaciones paralelas a cualquiera de las aristas, de un volumen no mayor del 25 % del total aparente, sus dimensiones se establecen en la tabla 1.

Tipo Hueco (THN^o), Son ladrillos que tienen perforaciones paralelas a cualquiera de las aristas, de volumen mayor del 25 % del total aparente. Sus dimensiones se establecen en la tabla 1. N^o significa el número de huecos.

Grado de los ladrillos cerámicos, se clasificarán desde el punto de vista de sus características generales, resistencia y durabilidad en los grados que se indican a continuación:

Grado 1 (G1), Alta resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño adecuado en condiciones de servicio normales.

Grado 2 (G2), Moderada resistencia y Durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño adecuado en condiciones de servicio normales.

Grado 3 (G3), Regular resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño aceptable en condiciones de servicio medios.

Grado 4 (G4), Baja resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos, solo para desempeño satisfactorio en condiciones de servicio sin exigencias.

d) Dimensiones, medidas y sus tolerancias

Las dimensiones nominales de los ladrillos cerámicos serán las indicadas en la tabla 1.

El espesor mínimo de los tabiques interiores será de 0.6 cm. y el de los tabiques exteriores 0.8 cm.

No se excluye la posibilidad de fabricar otros ladrillos de dimensiones distintas, pero el fabricante debe participar al comprador las condiciones del caso.

NOTA: En zonas tropicales se aceptará para el tipo macizo grados 1 y 2 un porcentaje de absorción de agua máximo del 15 %. Para los tipos perforados y huecos se aceptará un porcentaje de absorción de agua máximo del 20 %.

Los ladrillos deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico. Deberán tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en la proporción 1: 5, con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los ladrillos o los bloques de cemento se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada

El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5 cm.

Los ladrillos y los bloques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

- a) Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.
- b) Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de asta-espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, la otra hilada de soga(utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.

c) Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de sogá en un paramento y uno de tizón en el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

Se cuidará que los ladrillos o los bloques tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

Cuando los paños de los muros de ladrillo o de bloques de cemento se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, previa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo o bloque final superior contigua a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos o los bloques de cemento correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento en la proporción 1 : 5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con un aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito otra cosa.

A tiempo de construirse muros o tabiques, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse.

En los vanos de puertas y ventanas se preverá la colocación de dinteles.

En caso de que el muro o tabique sea de ladrillo visto o bloque visto una o las dos caras, el acabado de las juntas deberá ser meticuloso y con un emboquillado rehundido a media caña.

A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

- MEDICIÓN

Los muros y tabiques de serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo o bloques deberán ser descontados.

- 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 para cada clase de muro y/o tabique.

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 de ladrillo 6H e=18 cm.....m2

Muro de ladrillo 6H e=12 cm.....m2

39. 16. MUROS DE PLACAS DRYWALL E=10MM.

- **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende el suministro e instalación de lámina de drywall de 10mm en yeso estándar, con estructura de soporte.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

La instalación de lámina de drywall de 10mm en yeso estándar, con estructura de soporte, perfilaría calibre 26 cinta de papel y masilla para Drywall, durante el proceso se aplicara masilla para el sellado de las juntas , lijado de juntas , para la instalación de este es necesario replantear la altura de los techos , verificar que los niveles de instalación que correspondan a los estipulados en los planos y utilizar anclajes de sujeción ; su acabado corresponde a una buena aplicación de la pintura para dar una excelente textura final . Se utilizará herramienta menor. La estructura de apoyo podrá ser mejorada a juicio del interventor y será responsabilidad del contratista tener en cuenta las recomendaciones de este.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medida y forma de pago se hará por (M2) que comprende la extensión del área instalada, incluirá todos los materiales, mano de obra y equipo necesario para esta actividad, el retiro de escombros y sobrantes en lugares previstos en la ciudad.

Muros de placas drywall e=10mm.....m2

40. 17. MURO DE VIDRIO DE SEGURIDAD BLINDEX E=10MM. + ACCES.

- **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la provisión y colocación de los vidrios tipo blindex con un espesor de 10 mm más la estructura metálica necesaria para la construcción de un muro que se indican en los planos.

La estructura metálica necesaria para sujetar los vidrios tipo blindex serán perfiles T 8" cortado y colocados según la forma que se indica en los planos arquitectónicos.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrios tipo blindex con las características y dimensiones indicadas en los planos.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los vidrios tipo blindex serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

En la entrada principal del nuevo bloque se colocara el muro de vidrio de seguridad tipo blindex con su respectiva estructura metálica con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura metálica mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

- **MEDICIÓN**

Los vidrios y estructura metálica de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

- **FORMA DE PAGO**

Los vidrios aprobados y colocados serán medidos según lo previsto y serán cancelados al precio unitario de la propuesta aceptada.

Muro de Vidrio de Seguridad Blindex e=10mm +acces.....m2

41. 18. FROTACHADO FINO DE CEMENTO

- **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La cal a emplearse en la preparación del mortero deberá ser apagada y almacenada en pozos húmedos por lo menos cuarenta (40) días antes de su empleo.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Se utilizará mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1: 2 : 6.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1: 3 y 1: 5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

- **PROCEDIMIENTO**

De acuerdo al tipo de material empleado en los muros y tabiques y especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Revoques de cal, cemento y arena sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramentos de hormigón, muros de piedra y otros

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Humedecidos los paramentos se castigarán los mismos con una primera mano de mezcla, tal que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra todas las irregularidades de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.5 a 2.0 mm., dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

A continuación se describen diferentes tipos de textura para el acabado final:

Frotachado

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la utilización de una herramienta de madera denominada frotacho, con el que se enrasará la segunda capa de mortero.

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1: 5, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido de mortero de

cemento en proporción 1 : 3 en un espesor de 2 a 3 mm., mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada. Si se especificara el acabado tipo frotachado, el procedimiento será el mismo que el especificado anteriormente, con la diferencia de que la segunda y última capa de mortero de cemento se la aplicará mediante planchas de madera para acabado rústico (frotachado).

- MEDICIÓN

El frotachado fino de cemento se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

- 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.

Frotachado Fino de cemento.....m2

42. 19. CONTRAPISO DE PIEDRA Y CEMENTO

- DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la construcción de contrapisos de piedra y cemento en edificaciones.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

La piedra a emplearse será de canto rodado, conocida como "piedra manzana" o similar, cuyas dimensiones varíen entre 10 a 20 cm.

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción 1 : 3 : 4, salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos o instrucciones del SUPERVISOR.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones señaladas anteriormente.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

En todos los casos, 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 del 30 % aproximadamente.

Luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm. de espesor, apisonándola y compactándola a mano o con equipo adecuado.

El espesor de la carpeta de concreto será aquél que se encuentre establecido en el formulario de presentación de propuestas, teniendo preferencia aquel espesor señalado en los planos.

Deberán mantenerse el nivel y las pendientes apropiadas de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra.

Si se indicara en el formulario de presentación de propuestas el sellado de las juntas entre piedra y piedra, el mismo se efectuará con mortero de cemento y arena en proporción 1: 3.

Una vez terminado el empedrado de acuerdo al procedimiento señalado anteriormente y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3 cm. de dosificación 1 : 3 : 4 en volumen con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, teniendo especial cuidado de llenar y compactar (chucear con varillas de fierro) los intersticios de la soldadura de piedra y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle ó instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

Para el caso de contrapisos en exteriores y de acceso vehicular deberá vaciarse el hormigón simple en paños de 2 x 2 metros, debiendo dejarse juntas de dilatación de 1 cm. de espesor, tanto transversales como longitudinales, las mismas que deberán rellenarse con asfalto o alquitrán mezclado con arena fina.

- MEDICIÓN

Los contrapisos descritos en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

- 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 una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Si en el formulario de presentación de propuestas se indicara en forma separada los ítems contrapisos y entrepisos, el pago se efectuará igualmente en forma independiente, pero si en los ítems de pisos y pavimentos se indicara la inclusión de contrapisos y/o entrepisos, el Contratista deberá considerar este aspecto en la elaboración de sus precios unitarios.

El pago correspondiente se realizara bajo la siguiente denominación:

Contrapiso de piedra y cemento.....m2

43. 20. CAMA DE ARENA E=10CM.

- DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD

Este ítem se refiere al empleo de apoyos o camas de asiento, empleando material seleccionado apropiado y de acuerdo a los anchos, espesores y diseños establecidos en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y cálculos de estabilidad aprobados por el SUPERVISOR.

Estos apoyos o camas se emplearán a fin de mejorar el factor de carga del tubo instalado.

- TIPO DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Para la ejecución de los apoyos o camas de asiento de las tuberías se utilizará tierra cernida, de acuerdo a los diseños y/o instrucciones del SUPERVISOR.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se debe remover el terreno inestable y reemplazarlo por el material indicado en el diseño o de acuerdo a las instrucciones del SUPERVISOR.

Estos tipos de apoyos serán utilizados cuando el suelo sea rocoso y presente aristas cortantes y punzantes que puedan dañar las tuberías o para mejorar la superficie de asiento de las mismas.

- MEDICIÓN

Los apoyos o camas de asiento serán medidos en metros cúbicos tomando en cuenta únicamente los volúmenes autorizados y aprobados por el SUPERVISOR.

Forma de pago.

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

El pago correspondiente se realizara bajo la siguiente denominación:

Cama de arena e=10cm..... m3

44. 21. RELLENO Y COMPACTADO C/SALTARIN S/MATERIAL

- DEFINICIÓN.

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse con material excavado después de haber sido concluidas las excavaciones ejecutadas para estructuras como fundaciones, zanjas y otros según se especifique en los planos de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del SUPERVISOR, esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de tendido de tuberías y otras obras.

- TIPO DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

- Las herramientas y equipo serán también adecuadas para el relleno y serán descritos en el formulario de presentación de propuestas para su provisión por el CONTRATISTA y usados previa aprobación por parte del SUPERVISOR.

- No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 [cm] de diámetro.

- Para efectuar el relleno, el CONTRATISTA debe disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadores mecánicos.

- El equipo de compactación a ser empleado será el ofertado en la propuesta; en caso de no estar especificado, el SUPERVISOR aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En todos los casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

- En ningún caso se admitirán capas compactadas mayores de 0.20 [m] de espesor.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

- El material de relleno ya sea el procedente de la excavación o de préstamo estará especificado en los planos o formulario de presentación de propuestas.

- El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm, con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.

- Para el relleno y compactado del terreno donde se realice la fundación de alguna estructura la compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.
- Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por el CONTRATISTA o podrá solicitar la realización de este trabajo a un laboratorio especializado, quedando a su cargo el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, se deberá exigir el grado de compactación indicado.
- El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta, en caso de no estar especificado, el SUPERVISOR aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

Para zanjas

Una vez concluida la instalación y aprobado el tendido de las tuberías, se comunicará al SUPERVISOR, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

En el caso de tuberías de agua potable, el relleno se completará después de realizadas las pruebas hidráulicas.

Si por efecto de las lluvias, reventón de tuberías de agua o cualquier otra causa, las zanjas rellenadas o sin rellenar, si fuera el caso, fuesen inundadas, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y reponer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

- MEDICIÓN

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el SUPERVISOR.

En la medición se deberá descontar los volúmenes de tierra que desplazan las tuberías, cámaras, estructuras y otros.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

- FORMA DE PAGO

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

El pago correspondiente se realizara bajo la siguiente denominación:

Relleno y compactado c/saltarin s/mat.....m3

45. 22. RELLENO Y COMPACTADO C/SALTARIN C/PROV MATERIAL

- DEFINICIÓN.

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse con material seleccionado después de haber sido concluidas las excavaciones ejecutadas para estructuras como fundaciones, zanjas y otros según se especifique en los planos de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del SUPERVISOR, esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de tendido de tuberías y otras obras.

- TIPO DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

- El material de relleno será material seleccionado adecuado para relleno que sea aprobado por el CONTRATISTA al SUPERVISOR.

- Las herramientas y equipo serán también adecuadas para el relleno y serán descritos en el formulario de presentación de propuestas para su provisión por el CONTRATISTA y usados previa aprobación por parte del SUPERVISOR.

- No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 [cm] de diámetro.

- Para efectuar el relleno, el CONTRATISTA debe disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadores mecánicos.

- El equipo de compactación a ser empleado será el ofertado en la propuesta; en caso de no estar especificado, el SUPERVISOR aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En todos los casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

- En ningún caso se admitirán capas compactadas mayores de 0.20 [m] de espesor.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

- El material de relleno ya sea el procedente de la excavación o de préstamo estará especificado en los planos o formulario de presentación de propuestas.

- El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm, con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.

- Para el relleno y compactado del terreno donde se realice la fundación de alguna estructura la compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

- Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por el CONTRATISTA o podrá solicitar la realización de este trabajo a un laboratorio especializado, quedando a su cargo el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, se deberá exigir el grado de compactación indicado.

- El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta, en caso de no estar especificado, el SUPERVISOR aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

Para zanjas

Una vez concluida la instalación y aprobado el tendido de las tuberías, se comunicará al SUPERVISOR, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

En el caso de tuberías de agua potable, el relleno se completará después de realizadas las pruebas hidráulicas.

Si por efecto de las lluvias, reventón de tuberías de agua o cualquier otra causa, las zanjas rellenas o sin rellenas, si fuera el caso, fuesen inundadas, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y reponer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

- MEDICIÓN

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el SUPERVISOR.

En la medición se deberá descontar los volúmenes de tierra que desplazan las tuberías, cámaras, estructuras y otros.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

- FORMA DE PAGO

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

Relleno y compactado c/saltarin c/prov material.....m3

46. 23. EMPARRILLADO SOBRE CONTRAPISO (FE 6MM C/25CM)

- **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la colocación y armado de emparrillado sobre contrapiso (FE 6mm c/25cm).

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

FE 6mm c/25cm armado con alambre de amarre.

Acero de construcción

El CONTRATISTA debería presentar al SUPERVISOR, previa adquisición del acero estructural a ser empleado en las estructuras certificados de calidad del producto realizados por un laboratorio competente.

El certificado deberá contener, por lo menos, los siguientes valores para los diferentes tipos y diámetros de barras a emplearse en la OBRA: Resistencia a la ruptura, Valor de la fluencia del acero, Elongación, Módulo de Elasticidad y Composición química.

- **ARMADURA**

Las barras de hierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de fierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frío, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente.

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

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

- Acero 2400 Kg/cm² (fatiga de fluencia) : 10 veces el diámetro

- Acero 4200 Kg/cm² (fatiga de fluencia) : 13 veces el diámetro

- Acero 5000 Kg/cm² o más(fatiga de fluencia): 15 veces el diámetro

La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante estribos adicionales convenientemente dispuestos.

- LIMPIEZA Y COLOCACIÓN.

Antes de introducir las armaduras, se limpiarán adecuadamente, mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello que disminuya la adherencia.

Si en el momento de colocar el hormigón existieran barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas establecidas en los planos estructurales.

Para sostener, separar y mantener los recubrimientos de las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuada. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos.

La armadura superior de las losas se asegurará adecuadamente, para lo cual el Contratista tendrá la obligación de construir caballetes en un número conveniente pero no menor a 4 piezas por m².

La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante fierros especiales en forma de S, en un número adecuado pero no menor a 4 por m², los cuales deberán agarrar las barras externas de ambos lados.

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada.

Previamente al vaciado, el Supervisor de Obra deberá verificar cuidadosamente la armadura y autorizar mediante el Libro de Ordenes, si corresponde, el vaciado del hormigón.

Empalmes en las barras

Queda prohibido efectuar empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera necesario realizar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores sollicitaciones.

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 realizarán empalmes por superposición de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Los extremos de las barras se colocarán 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.
- b) En toda la longitud del empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones del empalme.
- c) Los empalmes mediante soldadura eléctrica, solo serán autorizados cuando el Contratista 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.

Toda recepción deberá ser autorizada por el SUPERVISOR.

- MEDICIÓN

La medición de este ítem será por kg indicadas en los planos o especificadas por el SUPERVISOR, comprendiendo el suministro de materiales, equipos, mano de obra, colocación, del acero estructural de acuerdo con las presentes especificaciones y en general todo gasto necesario para terminar el trabajo a entera satisfacción del SUPERVISOR.

- FORMA DE PAGO

Estas actividades serán pagadas en su totalidad al contratista en el ítem:

Emparrillado s/contrapiso FE 6mm c/25cm.....kg

47. 24. CORDON DE ACERA DE H°S° (20X40CM)

- DEFINICIÓN

Este trabajo consistirá en la construcción de obras de hormigón simple, tales como cámaras y elementos especificados en los planos como de este material; ejecutados de conformidad con las dimensiones y cotas indicados en los planos u ordenados por escrito por el Supervisor, concordantes con las presentes especificaciones y otras secciones de especificaciones involucradas.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales a proveer y utilizar no comprendidos en esta sección, deberán estar de acuerdo con las exigencias estipuladas para los mismos en otras secciones que les sean aplicables.

Cemento

Se deberá utilizar un solo tipo de cemento en la obra, excepto cuando el Supervisor lo autorice por escrito. El cemento usado en la obra será un cemento Pórtland.

El Contratista proveerá medios adecuados para almacenar el cemento y protegerlo de la humedad. En caso de disponerse de distintos tipos de cemento, los mismos deberán almacenarse por separado y no serán mezclados.

Bolsas de cemento que estén siendo almacenadas, no deberán ser apiladas en montones de más de 10 bolsas de alto.

Las bolsas de cemento que por cualquier circunstancia hayan fraguado parcialmente o que contengan terrones de cemento aglutinados, deberán ser rechazadas, El uso del cemento recuperado de bolsas rechazadas o usadas, no será permitido.

Agua

Toda agua utilizada en el hormigón deberá ser aprobada por el Supervisor y carecer de aceites, ácidos, álcalis, sustancias vegetales, azúcar e impurezas y, cuando el Supervisor lo exija, se someterá el agua a un ensayo de comparación con agua destilada. La comparación se realizará mediante la realización de ensayos normales para la durabilidad, tiempo de se fraguado en más de 30 minutos, o una variación en menos, mayor de un 10 % en la resistencia obtenida en ensayos efectuados con mezclas que contengan agua destilada, será causa suficiente para proceder al rechazo de1 agua sometida a dicho ensayo.

Agregados Finos

Los agregados finos para el hormigón se compondrán de arenas naturales o, previa aprobación, de otros materiales inertes de características similares, que posean partículas durables. Los agregados finos provenientes de distintas fuentes de origen, no deberán almacenarse en un mismo caballete de acopio ni usarse en forma alternada en la misma obra de construcción sin permiso especial del Supervisor.

Gravas

Las gravas u otro material inerte aprobado de características similares que se compongan de piezas durables y carentes de recubrimientos adheridos indeseables.

Se deberá emplear moldes lo suficientemente rígidos para obtener dimensiones dentro de los límites admisibles.

El hormigón simple deberá ser compactado mediante vibradoras o chuceado con varillas metálicas.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Encofrado

Los moldes para el encofrado deberán diseñarse y construirse de modo que puedan ser sacados sin dañar el hormigón.

A menos que se especifique de otro modo, los moldes para superficies expuestas se harán de madera, tablas de fibra prensada dura, madera machihembrada, o metal en el cual los agujeros para pernos y remaches se encuentren embutidos de modo que se obtenga una superficie plana, lisa y del contorno deseado. Se podrán utilizar moldes de madera sin cepillar para superficies que no serán expuestas en la estructura terminada.

Todas las maderas usadas carecerán de agujeros producidos por nudos, fisuras, hendiduras, torceduras u otros defectos que puedan afectar la resistencia o el aspecto de la estructura terminada. Todos los moldes carecerán de combaduras y torceduras y se limpiarán íntegramente antes de usarlos una segunda vez.

Mezclado

El hormigón será mezclado en una mezcladora de tipo y capacidad aprobados. Los materiales sólidos serán cargados a los tambores o recipientes, de modo que una porción de agua entre antes que el cemento y los agregados, debiendo continuar entrando a dichos recipientes o tambores durante un mínimo de cinco segundos, después que el cemento y los agregados ya se encuentren en los mismos. El período de entrada del agua podrá ampliarse hasta el final del primer tercio de tiempo fijado para el mezclado. Dicho tiempo de mezclado no podrá ser menor que un minuto después que todos los materiales de la composición, con excepción del agua, se encuentren en el tambor de las mezcladoras de una capacidad de 3/4 de metro cúbico o menos.

No se podrán emplear mezcladoras cuya capacidad nominal sea inferior a la de una dosis con un contenido de una bolsa de cemento.

El hormigón será mezclado únicamente en las cantidades necesarias para su uso inmediato. No se permitirá una reactivación de un hormigón.

Los hormigones que carezcan de las condiciones de consistencia en el momento de su colocación, no podrán ser utilizados. Los contenidos totales de la mezcladora deberán ser descargados del tambor o recipiente antes que se proceda a introducir los materiales destinados a la dosificación siguiente.

- MEDICIÓN

La cantidad de hormigón simple a pagar será constituida por el número de metros cúbicos de dicho material, colocado en la obra y aceptado. Al calcular el número de los metros cúbicos del hormigón para su pago, las dimensiones usadas serán las fijadas en los planos u ordenadas por escrita por el Supervisor, pero las mediciones practicadas no deberán incluir hormigón alguno empleado en la construcción de tablestacas o andamios.

- **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio 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.

El pago correspondiente se realizara bajo la siguiente denominación:

Cordón de acera H^ºS^º (20x40cm)..... ml

48. 25. AREAS VERDES

- **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la siembra de grama, tales como el preparado del terreno base, colocación de tierra vegetal, turba, abonos, semillas, sembrado, corte, etc., las mismas que se colocarán 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.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los materiales a emplearse serán de la mejor calidad existente en el mercado interno o en casos especiales en el mercado externo. Las herramientas y el equipo serán los más aconsejables y apropiados para este tipo de trabajo.

En caso de utilizar semillas, éstas deberán ser aprobadas en su calidad germinatoria, debiendo sobrepasar en la prueba el 90 % de la probeta.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Para la colocación de césped (grama) o ray-grass, el Contratista deberá preparar la base del terreno mediante la remoción y retiro de piedras de dimensiones grandes. El nivel de la misma estará en función del espesor de la tierra vegetal, turba, abono y el nivel de piso acabado del ray-grass.

Una vez preparada esta base, se procederá a la colocación de la tierra vegetal con un espesor mínimo de 10 cm., previa mezcla con turba de buena calidad. Sobre este suelo se procederá al sembrado de la semilla de ray-grass, utilizando para este objeto una sembradora automática o mano de obra experimentada, a fin de asegurar uniformidad en el sembrado.

La semilla, previa aprobación del Supervisor de Obra, será utilizada en la siguiente proporción: 90 % de semilla de ray-grass y 10 % de semilla de trébol enano, las mismas que deberán ser adecuadamente mezcladas entre sí, antes de su colocación en el suelo. Sobre este sembrado se colocará una capa de protección para contrarrestar los cambios de temperatura, consistente en paja u otro material aislante.

El regado en esta etapa de siembra, deberá efectuarse en forma cuidadosa. Una vez germinado el ray-grass y cuando el tamaño lo permita, se realizará primero el retiro de la paja y después se efectuará un corte manual, resembrándose los puntos claros.

El Contratista tendrá la responsabilidad del cuidado de las áreas verdes, hasta realizar el segundo corte y para su entrega el césped deberá presentar una superficie compacta y uniforme con un color verde intenso.

- **MEDICIÓN**

Las áreas verdes serán medidas en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las áreas netas ejecutadas.

- **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 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.

Áreas verdes (ray-gras).....m2

49. 26. PISO DE PORCELANATO

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a:

La provisión y colocación de diferentes tipos de pisos en sectores de planta baja y planta alta, tanto en interiores como también en exteriores, sobre losas y contrapisos de diferentes clases.

Comprende el suministro e instalación de piso en porcelanato de primera calidad de 0,50m x 0,50, del color establecido en los diseños o en su defecto el que sea acordado

Todos los trabajos anteriormente señalados serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El piso de porcelanato, serán de manufactura garantizada y deberán presentar superficies homogéneas en cuanto a su pulimento y color. Sus dimensiones serán aquéllas que se encuentren establecidas en los planos de detalle ó en su caso las que determine el Supervisor de Obra.

El Contratista deberá entregar muestras de los materiales al Supervisor de Obra y obtener la aprobación correspondiente para su empleo en obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista sobre la calidad del producto.

Procedimiento para la ejecución

De acuerdo al tipo de pisos especificados en el formulario de presentación de propuestas, se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Pisos de porcelanato.

Este ítem comprende la colocación de piso de porcelanato. Los contrapisos ejecutados con anterioridad, preparados en su terminación de acuerdo lo establecido en el ítem correspondiente, se picarán si fuera necesario para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente. Luego se colocarán maestras a distancias no mayores a 3.0 metros.

Si el piso lo requiriera o se indicara expresamente, se le darán pendientes del orden del 0.5 al 1%, hacia las rejillas de evacuación de aguas u otros puntos indicados en los planos.

Sobre la superficie limpia y húmeda del contrapiso de concreto, se colocarán a lienza y nivel las baldosas, asentándolas con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 3 y cuyo espesor no será inferior a 1.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento cola de color de acuerdo al color del piso.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el tránsito sobre las baldosas recién colocadas, durante por lo menos tres (3) días de su acabado.

Debido a la variedad existente y denominación de los diferentes materiales de cerámica para pisos, de acuerdo a las regiones, el Contratista deberá considerar las siguientes definiciones:

No se permitirá el tránsito sobre el piso de porcelanato recién colocadas, hasta que no se encuentren completamente consolidadas al contrapiso, debiendo transcurrir por lo menos setenta y dos (72) horas.

- MEDICIÓN

Los pisos descritos en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

- 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 una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Si en el formulario de presentación de propuestas se indicara en forma separada los ítems contrapisos y entrepisos, el pago se efectuará igualmente en forma independiente, pero si en los ítems de pisos y pavimentos se indicara la inclusión de contrapisos y/o entrepisos, el Contratista deberá considerar este aspecto en la elaboración de sus precios unitarios.

Piso de porcelanato.....m2

50. 27. ZOCALO INTERIOR DE PORCELANATO

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos con diferentes materiales (como ser porcelanato), de acuerdo a las alturas, dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los zócalos de cerámica tendrán una altura entre 7 a 10 cm., largos variables según diseño y un espesor no menor de 5 mm.

En todos los casos el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

De acuerdo al tipo de zócalos especificados en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

En forma general para el caso de zócalos sobre muros de ladrillo cerámico, previamente se limpiarán en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 5.

Luego se colocarán los zócalos con mortero de cemento y arena fina en proporción 1 : 3, conservando una perfecta alineación y nivelación.

Colocados los zócalos, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro y ocre del color del zócalo.

- MEDICIÓN

Los zócalos y guardapolvos se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las longitudes de los zócalos ejecutadas en el sector de las jambas.

- 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.

Zócalo interior de porcelanato.....m2

51. 28. REVOQUE EXTERIOR MANDRILEADO Y FROT (INC RECUADRE)

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La cal a emplearse en la preparación del mortero deberá ser apagada y almacenada en pozos húmedos por lo menos cuarenta (40) días antes de su empleo.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Se utilizará mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1 : 2 : 6.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1 : 3 y 1 : 5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

- **PROCEDIMIENTO**

De acuerdo al tipo de material empleado en los muros y tabiques y especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Revoques de cal, cemento y arena sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramentos de hormigón, muros de piedra y otros

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme .

Humedecidos los paramentos se castigarán los mismos con una primera mano de mezcla, tal que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra todas las irregularidades de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y

maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.5 a 2.0 mm., dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

- A CONTINUACIÓN SE DESCRIBEN DIFERENTES TIPOS DE TEXTURA PARA EL ACABADO FINAL:

Frotachado Mandrileado

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la utilización de una herramienta de madera denominada frotacho, con el que se enrasará la segunda capa de mortero.

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 5, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido de mortero de cemento en proporción 1 : 3 en un espesor de 2 a 3 mm., mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada. Si se especificara el acabado tipo frotachado, el procedimiento será el mismo que el especificado anteriormente, con la diferencia de que la segunda y última capa de mortero de cemento se la aplicará mediante planchas de madera para acabado rústico (frotachado).

Emboquillados en paramentos exteriores

Se refiere al acabado de las juntas horizontales y verticales en los paramentos exteriores de muros vistos, mediante la aplicación con brocha u otra herramienta apropiada de pasta o lechada de cemento, hasta obtener un acabado uniforme y homogéneo.

En todos los tipos de revoques señalados anteriormente, se cuidará que las intersecciones de muros con cielos falsos o rasos sean terminados conforme a los detalles de los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, de igual manera que los ángulos interiores entre muros.

Las aristas en general deberán ser terminadas con chanfle o arista redondeada según indicación del Supervisor de Obra.

- MEDICIÓN

Los revoques exteriores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros , pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

- 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.

Revoque exterior mandrileado y frot (inc recuadre).....m2

52. 29. REVOQUE INTERIOR DE YESO (INC RECUADRE)

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas) y otros en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El yeso a emplearse será de primera calidad y molido fino; no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro de cualquier partida de yeso, el Contratista presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

En caso de emplearse color en los acabados, el ocre a utilizarse será de buena calidad.

Cuando se especifique revoque impermeable se utilizará productos impermeabilizantes de marca reconocida.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

De acuerdo al tipo de revoque especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

En el caso de muros de ladrillo se limpiarán los mismos en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

Se colocarán maestras a distancias no mayores a dos (2) metros, cuidando de que éstas, estén perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme en toda la extensión de los paramentos.

Revoque de yeso

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 y última capa de enlucido de 2 a 3 mm. de espesor empleando yeso puro. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

- Reparación de superficies porosas.
- Reparación de bordes o esquinas en elementos de hormigón.
- Reparación de grietas en estucos.
- Regulación de superficies en espesores mínimos.

En todos los tipos de revoques señalados anteriormente, se cuidará que las intersecciones de muros con cielos rasos o falsos sean terminados conforme a los detalles de los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, de igual manera que los ángulos interiores entre muros.

Las aristas en general deberán ser terminadas con chanfle o arista redondeada según indicación del Supervisor de Obra.

En caso de que se especificara en el formulario de presentación de propuestas el acabado con ocre color en el revoque, éste será incorporado a la última capa en los lugares y colores que se especifiquen en los planos o de acuerdo a las indicaciones del Supervisor de Obra.

- MEDICIÓN

Los revoques de las superficies de muros y tabiques en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

- 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.

Revoque interior de yeso (inc recuadre).....m2

53. 30. REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO CUADRICULADO

- **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La cal a emplearse en la preparación del mortero deberá ser apagada y almacenada en pozos húmedos por lo menos cuarenta (40) días antes de su empleo.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Se utilizará mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1 : 2 : 6.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1 : 3 y 1 : 5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

- PROCEDIMIENTO

De acuerdo al tipo de material empleado en los muros y tabiques y especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Revoques de cal, cemento y arena sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramentos de hormigón, muros de piedra y otros

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme y cuadriculada.

Humedecidos los paramentos se castigarán los mismos con una primera mano de mezcla, tal que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra todas las irregularidades de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.5 a 2.0 mm., dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

A continuación se describen diferentes tipos de textura para el acabado final:

Cuadrulado

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la utilización de una herramienta para hacer el detalle de cuadrulado, con el que se acabara la segunda capa de mortero.

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con

mortero de cemento y arena en proporción 1 : 5, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido de mortero de cemento en proporción 1 : 3 en un espesor de 2 a 3 mm., mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada. Si se especificara el acabado tipo frotachado, el procedimiento será el mismo que el especificado anteriormente, con la diferencia de que la segunda y última capa de mortero de cemento se la aplicará mediante planchas de madera para acabado rústico (frotachado).

Emboquillados en paramentos exteriores

Se refiere al acabado de las juntas horizontales y verticales en los paramentos exteriores de muros vistos, mediante la aplicación con brocha u otra herramienta apropiada de pasta o lechada de cemento, hasta obtener un acabado uniforme y homogéneo.

En todos los tipos de revoques señalados anteriormente, se cuidará que las intersecciones de muros con cielos falsos o rasos sean terminados conforme a los detalles de los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, de igual manera que los ángulos interiores entre muros.

Las aristas en general deberán ser terminadas con chanfle o arista redondeada según indicación del Supervisor de Obra.

- **MEDICIÓN**

Los revoques exteriores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros , pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

- **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.

Revoque exterior cal-cemento cuadrulado.....m2

54. 31. COLUMNA FALSA DE LADRILLO ARMADO

- **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de columnas con ladrillo cerámico 6H con fierro corrugado en los huecos, de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Este ítem comprende el cubrimiento de bajantes tanto sanitarias de agua potable y otras instalaciones interiores.

Se define como ladrillo cerámico, a aquel mampuesto o elemento de construcción constituido esencialmente por tierra arcillosa de características apropiadas, moldeado en forma de paralelepípedo rectangular y sometido a un adecuado proceso de secado y cocción. Los ladrillos cerámicos se debe adecuar en todo a las normas N.B. 065 - 74 y N.B. 066 - 74.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Bloques de ladrillo

(Especificaciones adecuadas a la Norma Boliviana 065-74 y 066-74)

a) **Características de las materias primas**

Los ladrillos deberán fabricarse de arcilla o tierra arcillosa bien preparada, con o sin adición de materias áridas, de suficiente plasticidad y consistencia para que pueda tomar forma permanente y secarse sin que presente grietas, nódulos o deformaciones, no deba contener material alguno que pueda causar eflorescencia o manchas en el acabado.

b) **Características del ladrillo terminado**

Los ladrillos se fabricarán por el procedimiento de cocción al rojo y una vez terminados deben estar libres de grietas, sales o granos y de carbonato cálcico y otros defectos que puedan influir en su calidad, reducir su resistencia o limitar su uso.

Cuando se les golpea deben emitir un sonido metálico de campana, las superficies deben ser planas y los ángulos deben ser rectos.

c) Clasificación

Los ladrillos cerámicos se clasificarán por Tipo y Grados.

Tipos de ladrillo cerámico, se clasificarán según sus características estructurales en los tipos que se indican a continuación:

Tipo Macizo(TM), Son ladrillos sin huecos interiores, de las dimensiones que se establecen en la tabla 1.

Tipo Perforado (TP), Son ladrillos que tienen perforaciones paralelas a cualquiera de las aristas, de un volumen no mayor del 25 % del total aparente, sus dimensiones se establecen en la tabla 1.

Tipo Hueco (THNⁿ), Son ladrillos que tienen perforaciones paralelas a cualquiera de las aristas, de volumen mayor del 25 % del total aparente. Sus dimensiones se establecen en la tabla 1. N^o significa el número de huecos.

Grado de los ladrillos cerámicos, se clasificarán desde el punto de vista de sus características generales, resistencia y durabilidad en los grados que se indican a continuación:

Grado 1 (G1), Alta resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño adecuado en condiciones de servicio normales.

Grado 2 (G2), Moderada resistencia y Durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño adecuado en condiciones de servicio normales.

Grado 3 (G3), Regular resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño aceptable en condiciones de servicio medios.

Grado 4 (G4), Baja resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos, solo para desempeño satisfactorio en condiciones de servicio sin exigencias.

d) Dimensiones, medidas y sus tolerancias

Las dimensiones nominales de los ladrillos cerámicos serán las indicadas en la tabla 1.

El espesor mínimo de los tabiques interiores será de 0.6 cm. y el de los tabiques exteriores 0.8 cm.

No se excluye la posibilidad de fabricar otros ladrillos de dimensiones distintas, pero el fabricante debe participar al comprador las condiciones del caso.

TABLA 1. Dimensiones de los ladrillos cerámicos

TIPO	LARGO (cm)	ANCHO (cm)	ALTO (cm)
TM	25	12	5
TP	25	12	5
TH3	25	18	8
TH4	2	12	7.5
TH6A	25	18	12
TH6B	25	15	10

NOTA: A y B es una variación del mismo tipo de ladrillo, se diferencia por las dimensiones.

TABLA 2. Requisitos especiales.

CLASIFICACION	TIPO	Macizos				Perforados			Huecos	
	GRADO	1	2	3	4	2	3	4	3	4
Resistencia a la compresión kg./cm ²	Promedio de 5 muestras ensayadas.	200	150	80	45	120	80	45	60	
	Muestra individual ensayada	160	120	80	35	90	60	35	50	
Adherencia mínima	Promedio de 5 muestras ensayadas.	6	4	4	2.5	4	4	2.5	2 2.5	
	Muestra individual ensayada	4	3	2	1.8	3	2	1.8	2	

Absorción (2) de agua máximo % de peso.	Promedio de 5 muestras ensayadas.	10	12	14	18	12	14	18	14 18
	Muestra individual ensayada	12	14	16	20	14	16	20	16 20
Resistencia a la flexión kg/cm ²	Probeta individual ensayada	40	30	20	10				

NOTA: En zonas tropicales se aceptará para el tipo macizo grados 1 y 2 un porcentaje de absorción de agua máximo del 15 %. Para los tipos perforados y huecos se aceptará un porcentaje de absorción de agua máximo del 20 %.

Los ladrillos deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico. Deberán tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en la proporción 1: 5, con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los ladrillos se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada

El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5 cm.

Los ladrillos y los bloques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

- a) Al colocarse los ladrillos se hará pasar fierro corrugado por los huecos de los ladrillos, para la rigidez del mismo. Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.
- b) Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de soga en un paramento y uno de tizón en el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

Se cuidará que los ladrillos tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

El mortero de cemento en la proporción 1 : 5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con un aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito otra cosa.

A tiempo de construirse muros o tabiques, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse.

En los vanos de puertas y ventanas se preverá la colocación de dinteles.

En caso de que el muro o tabique sea de ladrillo visto o bloque visto una o las dos caras, el acabado de las juntas deberá ser meticuloso y con un emboquillado rehundido a media caña.

A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

- MEDICIÓN

Las columnas llamadas falsa serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado.

- 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.

Columna falsa de ladrillo armado.....m3

55. 32. EXTINTOR 9KG + CAJA METALICA C/VIDRIO S/DISEÑO

- EXTINTORES.

Los extintores tipo presión interna son contruidos con cilindro de acero electro soldado, fosfatizado y acabado en pintura de color rojo brillante resistente a la intemperie, se prueban hidrostáticamente a dos veces la presión de trabajo, se suministran con la exclusiva válvula construida en latón forjado y maquinado de alta resistencia mecánica, cuenta con manerales ergonómicos de acero, manómetro, seguro y precinto inviolable. Los modelos de ¾, 1 y 2 Kg. Se

suministran con boquilla de descarga construida en aluminio y soporte de acero galvanizado para instalación en muros.

Las que se usaran en este proyecto serán Ex – 20 con capacidad de 9 kg con alcance de descarga de 3m.

La caja metálica será ejecutada con los siguientes materiales:

PLANCHA METALICA 1/16"	m2	0.35
ANGULAR 1/8"X 1"	m	1.30
ELECTRODOS P/ SOLDADURA	kg	0.08
PINTURA ANTICORROSIVA	lt	0.08
CEMENTO PORTLAND	kg	0.40
ARENA FINA	m3	0.00
EXTINTOR 9KG	pza	1.00

- FORMA DE PAGO.

Extintor 9kg + caja metálica c/vidrio s/diseño.....pza

56. 33. PROV. Y COLOC. DE PANEL 3D (S/DISEÑO)

- DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocación de panel 3D (4" x 2.44m x 1.22m) sobre ventanas de longitudes considerables.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Acero de alta resistencia

Alambre de amarre

Panel 3D (4" 2.44mX1.22m)

Malla de refuerzo plana y en U

Malla de unión y esquinera 1

- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las placas de Panel 3D se colocaran sobre vanos de longitudes considerables, donde no se puede colocar dinteles. Estas placas serán cortadas según la dimensión requerida y colocada con la malla de refuerzo plana y malla de unión y esquinera, con perfiles de acero de alta resistencia, según los planos de detalles constructivos.

- MEDICIÓN

Los paneles 3D y estructura de acero de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

- FORMA DE PAGO

Los paneles 3D aprobados y colocados serán medidos según lo previsto y serán cancelados al precio unitario de la propuesta aceptada

Prov y coloc de panel 3D (s/diseño).....m2

57. 34. REVESTIMIENTO DE CERAMICA ESMALTADA

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros de ladrillo, en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y /o instrucciones del Supervisor de Obra.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Revestimiento de cerámica

Antes de la colocación de las piezas, éstas deberán remojar, a fin de quedar saturadas de agua. Asimismo deberán regarse las superficies a revestir.

Una vez ejecutado el revoque grueso, se colocarán los cerámicos con mortero de cemento y arena fina, en proporción 1 : 3. También podrán utilizarse colas, mastiques y resinas sintéticas, cuya composición esté garantizada para este uso por el fabricante.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2" para mantener la separación entre piezas, los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

Concluida la operación del colocado, se aplicará una lechada de cemento blanco para cubrir las juntas, limpiándose luego con un trapo seco la superficie obtenida.

Para la colocación de azulejos por medio de pegamentos sintéticos, previamente deberá efectuarse un revoque de cemento similar al especificado para interiores y una vez que dicho revoque esté completamente seco, se aplicará la pasta adhesiva, tal como es suministrada por el fabricante, mediante una espátula de dientes.

El cerámico se colocará sin necesidad de mojarlos previamente, aplicándolos directamente de la caja a la pared y en cuanto al rellenado de juntas, se efectuará con cemento blanco o mastiques plásticos adecuados e impermeables, blancos o de color.

- MEDICIÓN

Los revestimientos interiores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

- 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.

Revestimiento de cerámica esmaltada.....m2

58. 35. REVESTIMIENTO DE CERAMICO (MURO DRYWALL)

- **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros drywall, en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y /o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Revestimiento de cerámica

Antes de la colocación de las piezas, éstas deberán remojar, a fin de quedar saturadas de agua. Asimismo deberán regarse las superficies a revestir.

Una vez colocado el pegamento sobre el muro drywall, se colocarán los cerámicos. También podrán utilizarse colas, mastiques y resinas sintéticas, cuya composición esté garantizada para este uso por el fabricante.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2" para mantener la separación entre piezas, los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

Concluida la operación del colocado, se aplicará una lechada de cemento blanco para cubrir las juntas, limpiándose luego con un trapo seco la superficie obtenida.

Para la colocación de azulejos por medio de pegamentos sintéticos, previamente deberá efectuarse un revoque de cemento similar al especificado para interiores y una vez que dicho revoque esté completamente seco, se aplicará la pasta adhesiva, tal como es suministrada por el fabricante, mediante una espátula de dientes.

El cerámico se colocará sin necesidad de mojarlos previamente, aplicándolos directamente de la caja a la pared y en cuanto al relleno de juntas, se efectuará con cemento blanco o mastiques plásticos adecuados e impermeables, blancos o de color.

- MEDICIÓN

Los revestimientos interiores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

- 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.

Revestimiento de cerámico (muros drywall).....m2

59. 36. PINTURA EXTERIOR LATEX

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la aplicación de pinturas sobre las superficies de paredes interiores y exteriores, cielos rasos y falsos, carpintería metálica y de madera (puertas, ventanas, closets, marcos, etc.), de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- 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 o barnices cuya calidad y marca esté garantizada por un certificado de fábrica.

La elección de colores o matices será atribución del Supervisor de Obra, así como cualquier modificación en cuanto a éstos o al tipo de pintura a emplearse en los diferentes ambientes o elementos.

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 conseguir texturas, se usará tiza de molido fino, la cual se empleará también para preparar la masilla que se utilice durante el proceso de pintado.

Para cada tipo de pintura, se empleará el diluyente especificado por el fabricante.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

En paredes, cielos rasos y falsos

Con anterioridad a la aplicación de la pintura en paredes, cielos rasos y falsos de los ambientes interiores, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido de yeso o el mortero de cemento, mediante un lijado 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 ésta 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.

En los casos que se especifique la ejecución de pintados a la cal, la misma será efectuada con una lechada de cal mezclada con sal y limón. Previamente al pintado se procederá a una limpieza de las superficies de las paredes, aplicándose luego la primera mano de pintura y se dejará secar por lo menos 24 horas. Luego se procederá a la aplicación de la segunda mano o las necesarias hasta cubrir en forma total, pareja y uniforme las superficies.

- EN CARPINTERÍA METÁLICA

Previamente se limpiará minuciosamente la carpintería metálica con cepillo de acero, eliminando todo material extraño como cal, yeso, polvo y otros.

Una vez limpiadas las superficies se aplicará la primera mano de pintura anticorrosiva, la misma que se dejará secar por 48 horas, después de lo cual se aplicará una segunda mano de pintura anticorrosiva.

Seca completamente esta segunda mano, se aplicará pintura al óleo o al aceite tantas manos como sea necesario, hasta dejar totalmente cubiertas las superficies en forma homogénea y uniforme, aplicando estas capas cada 24 horas.

- EN CARPINTERÍA DE MADERA

Previamente se lijarán y masillarán las superficies de toda la carpintería de madera.

Preparadas así las superficies se aplicará una primera mano de aceite de linaza de triple cocido caliente y se dejará secar por lo menos 48 horas.

Revisadas las superficies, masilladas nuevamente las irregularidades, se procederá a aplicar la mano de pintura al óleo o al aceite o barniz copal o cristal según lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra y finalmente se aplicarán las manos de pintura necesarias hasta cubrir en forma uniforme y homogénea las superficies.

Cuando se especifique la aplicación de pintura a la cal, la misma se ejecutará diluyendo la pasta de cal en agua y mezclándola en las proporciones adecuadas, de tal manera de obtener un preparado homogéneo. Este preparado se aplicará sobre las superficies señaladas en los planos o donde instruya el Supervisor de Obra, mediante el empleo de brochas o instrumentos apropiados, en dos manos o las necesarias hasta obtener un acabado uniforme y parejo.

- MEDICIÓN

Las pinturas en paredes, cielos rasos y falsos serán medidas 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.

La medición en puertas de madera o metálicas se efectuará en M², tomando en cuenta la superficie neta ejecutada, incluyendo marcos y ambas caras.

- 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.

Pintura exterior latex.....m2

60. 37. PINTURA INTERIOR LATEX

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la aplicación de pinturas sobre las superficies de paredes interiores, cielos rasos y falsos, carpintería metálica y de madera (puertas, ventanas, closets, marcos, etc.), de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- 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 o barnices cuya calidad y marca esté garantizada por un certificado de fábrica.

La elección de colores o matices será atribución del Supervisor de Obra, así como cualquier modificación en cuanto a éstos o al tipo de pintura a emplearse en los diferentes ambientes o elementos.

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 conseguir texturas, se usará tiza de molido fino, la cual se empleará también para preparar la masilla que se utilice durante el proceso de pintado.

Para cada tipo de pintura, se empleará el diluyente especificado por el fabricante.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

En paredes, cielos rasos y falsos

Con anterioridad a la aplicación de la pintura en paredes, cielos rasos y falsos de los ambientes interiores, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido de yeso o el mortero de cemento, mediante un lijado 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 ésta 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.

En los casos que se especifique la ejecución de pintados a la cal, la misma será efectuada con una lechada de cal mezclada con sal y limón. Previamente al pintado se procederá a una limpieza de las superficies de las paredes, aplicándose luego la primera mano de pintura y se dejará secar por lo menos 24 horas. Luego se procederá a la aplicación de la segunda mano o las necesarias hasta cubrir en forma total, pareja y uniforme las superficies.

- EN CARPINTERÍA METÁLICA

Previamente se limpiará minuciosamente la carpintería metálica con cepillo de acero, eliminando todo material extraño como cal, yeso, polvo y otros.

Una vez limpias las superficies se aplicará la primera mano de pintura anticorrosiva, la misma que se dejará secar por 48 horas, después de lo cual se aplicará una segunda mano de pintura anticorrosiva.

Seca completamente esta segunda mano, se aplicará pintura al óleo o al aceite tantas manos como sea necesario, hasta dejar totalmente cubiertas las superficies en forma homogénea y uniforme, aplicando estas capas cada 24 horas.

- MEDICIÓN

Las pinturas en paredes, cielos rasos y falsos serán medidas 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.

La medición en puertas de madera o metálicas se efectuará en metros cuadrados, tomando en cuenta la superficie neta ejecutada, incluyendo marcos y ambas caras.

- 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.

Pintura interior látex.....m2

61. 38. PROV. Y COLOC. DE PUERTA TIPO 1 QUINCALLERIA

- DEFINICIÓN.

Esta actividad se refiere a la instalación de las puertas de madera con vidrios medios con sus respectivos marcos (ambos de madera quina), las cual deberá hacerse respetando el plomo y el nivel por lo cual deberán ser revisados todos los vanos de la edificación previa colocación de las puertas.

- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Después de esta de haber verificado el plomo y el nivel, se picarán las secciones de los muros donde irán embebidas las platinas que trae la estructura de la puerta, luego de la colocación de la puerta se resanarán las secciones con un mortero de las mismas especificaciones del pañete del muro.

Al momento de ser instaladas las puertas se deberá establecer una holgura máxima de 2m.m en relación de la hoja con el marco de la puerta, también es indispensable dejar una luz mínima de 1.5 cm. entre la parte inferior de la puerta y el piso terminado.

- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida en metros cuadrados.

- FORMA DE PAGO

Una vez instalada adecuadamente la puerta y recibida a satisfacción por la supervisión, se procederá a su pago de acuerdo al precio unitario acordado, dicho precio deberá incluir cerraduras, bisagras y demás materiales así como herramientas, mano de obra y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Prov y colocado de Puerta Tipo 3 + Quincallería.....m2

62. 39. PROV. Y COLOC. DE PUERTA TIPO 2 + QUINCALLERIA

- DEFINICIÓN.

Esta actividad se refiere a la instalación de las puertas de madera con vidrios medios con sus respectivos marcos (ambos de madera quina), las cual deberá hacerse respetando el plomo y el nivel por lo cual deberán ser revisados todos los vanos de la edificación previa colocación de las puertas.

- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Después de esta de haber verificado el plomo y el nivel, se picarán las secciones de los muros donde irán embebidas las platinas que trae la estructura de la puerta, luego de la colocación de la puerta se resanarán las secciones con un mortero de las mismas especificaciones del pañete del muro.

Al momento de ser instaladas las puertas se deberá establecer una holgura máxima de 2m.m en relación de la hoja con el marco de la puerta, también es indispensable dejar una luz mínima de 1.5 cm. entre la parte inferior de la puerta y el piso terminado.

- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida en metros cuadrados.

- FORMA DE PAGO

Una vez instalada adecuadamente la puerta y recibida a satisfacción por la supervisión, se procederá a su pago de acuerdo al precio unitario acordado, dicho precio deberá incluir cerraduras, bisagras y demás materiales así como herramientas, mano de obra y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Prov y coloc de Puerta Tipo 4 + Quincalleria.....m2

63. 40. PROV. Y COLOC. DE PUERTA TIPO 3 + QUINCALLERIA + FRENO

- DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocación de puertas Tipo 3 que corresponden a puertas de vidrio blindex con un espesor de 10 mm mas la estructura metálica necesaria para la construcción de dichas puertas como se indican en los planos.

La estructura metálica necesaria para sujetar los vidrios tipo blindex serán perfiles T 8" cortado y colocados según la forma que se indica en los planos arquitectónicos.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrios tipo blindex con las características y dimensiones indicadas en los planos.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los vidrios tipo blindex serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

Los accesorios son:

FRENOS NIQUELADOS pza

JALADOR NIQUELADO pza

CHAPA NIQUELADA pza

ACCES VARIOS PUERTA TIPO m2

- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las puertas de vidrio de seguridad tipo blindex serán colocadas con su respectiva estructura metálica y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura metálica mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las puertas de vidrio y estructura metálica de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Este ítem será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Prov y coloc de Puerta Tipo 6 + Quincalleria + freno.....m2

64. 41. PROV. Y COLOC. DE PUERTA TIPO 4 + QUINCALLERIA

- **DEFINICIÓN.**

Esta actividad se refiere a la instalación de las puertas de madera con sus respectivos marcos (ambos de madera quina), las cual deberá hacerse respetando el plomo y el nivel por lo cual deberán ser revisados todos los vanos de la edificación previa colocación de las puertas.

- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

Después de esta de haber verificado el plomo y el nivel, se picarán las secciones de los muros donde irán embebidas las platinas que trae la estructura de la puerta, luego de la colocación de la puerta se resanarán las secciones con un mortero de las mismas especificaciones del pañete del muro.

Al momento de ser instaladas las puertas se deberá establecer una holgura máxima de 2m.m en relación de la hoja con el marco de la puerta, también es indispensable dejar una luz mínima de 1.5 cm. entre la parte inferior de la puerta y el piso terminado.

- **MEDICIÓN.**

Esta actividad será medida en metros cuadrados.

- **FORMA DE PAGO**

Una vez instalada adecuadamente la puerta y recibida a satisfacción por la supervisión, se procederá a su pago de acuerdo al precio unitario acordado, dicho precio deberá incluir cerraduras, bisagras y demás materiales así como herramientas, mano de obra y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Prov y colocado de Puerta Tipo 8 + Quincallería.....m2

65. PROV. Y COLOC. DE PUERTA TIPO 5 + QUINCALLERIA + FRENO

- **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la provisión y colocación de puertas Tipo 5 que corresponden a puertas de vidrio blindex con un espesor de 10 mm mas la estructura metálica necesaria para la construcción de dichas puertas como se indican en los planos.

La estructura metálica necesaria para sujetar los vidrios tipo blindex serán perfiles T 8" cortado y colocados según la forma que se indica en los planos arquitectónicos.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrios tipo blindex con las características y dimensiones indicadas en los planos.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los vidrios tipo blindex serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

Los accesorios son:

FRENOS NIQUELADOS pza

JALADOR NIQUELADO pza

CHAPA NIQUELADA pza

ACCES VARIOS PUERTA TIPO m2

- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Las puertas de vidrio de seguridad tipo blindex serán colocadas con su respectiva estructura metálica y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura metálica mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las puertas de vidrio y estructura metálica de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Este ítem será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Prov y colocado de Puerta Tipo 12 + Quincallería + freno.....m2

66. 42. PROV. Y COLOC. DE PUERTA TIPO 6 + QUINCALLERÍA + FRENO

- DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocación de puertas Tipo 6 que corresponden a puertas de vidrio blindex con un espesor de 10 mm mas la estructura metálica necesaria para la construcción de dichas puertas como se indican en los planos.

La estructura metálica necesaria para sujetar los vidrios tipo blindex serán perfiles T 8" cortado y colocados según la forma que se indica en los planos arquitectónicos.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio.

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrios tipo blindex con las características y dimensiones indicadas en los planos.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los vidrios tipo blindex serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

Los accesorios son:

FRENOS NIQUELADOS pza

JALADOR NIQUELADO pza

CHAPA NIQUELADA pza

ACCES VARIOS PUERTA TIPO m2

- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las puertas de vidrio de seguridad tipo blindex serán colocadas con su respectiva estructura metálica y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura metálica mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las puertas de vidrio y estructura metálica de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Este ítem será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Prov y coloc de Puerta Tipo 18 + Quincalleria + freno.....m2

67. 43. PROV. Y COLOC. DE VENTANA + VIDRIO TIPO 1 + ACCES.

- **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la provisión y colocación de ventanas + vidrio Tipo 1 que corresponden a ventanas de vidrio incoloro con un espesor de 6 mm mas la estructura metálica necesaria para la construcción de dichas ventanas como se indican en los planos.

La estructura metálica necesaria para sujetar los vidrios serán perfiles T 8" cortado y colocados según la forma que se indica en los planos arquitectónicos.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrio incoloro con las características y dimensiones indicadas en los planos.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los vidrios incoloros de 6mm serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

VIDRIO INCOLORO 6MM m2

PERFIL P/VENTANA m

ACCES P/COLOC VIDRIO INCOLORO 6MM EN VENTANAS m2

- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Las ventanas de vidrio incoloro 6mm serán colocadas con su respectiva estructura metálica y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura metálica mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las ventanas de vidrio y estructura metálica de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Este ítem será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Prov y coloc de Ventanas + vidrio Tipo 1 + Acces.....m2

68. 44. PROV. Y COLOC. DE VENTANAS + VIDRIO TIPO 2 + ACCES.

- DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocación de ventanas + vidrio Tipo 2 que corresponden a ventanas de vidrio incoloro con un espesor de 6 mm mas la estructura metálica necesaria para la construcción de dichas ventanas como se indican en los planos.

La estructura metálica necesaria para sujetar los vidrios incoloro de 6mm serán perfiles T 8" cortado y colocados según la forma que se indica en los planos arquitectónicos.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrio incoloro 6mm con las características y dimensiones indicadas en los planos.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los vidrios incoloro 6mm serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

VIDRIO INCOLORO 6MM m2

PERFIL P/VENTANA m

ACCES P/VENTANAS CORREDIZAS m2

- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las ventanas de vidrio incoloro de 6mm serán colocadas con su respectiva estructura metálica y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura metálica mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las ventanas de vidrio y estructura metálica de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Este ítem será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Prov y coloc de Ventanas + vidiro Tipo 2 + acces.....m2

69. 45. PROV. Y COLOC. DE VENTANAS + VIDRIO TIPO 3 + ACCES.

- **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la provisión y colocación de ventanas + vidrio Tipo 3 que corresponden a ventanas de vidrio incoloro con un espesor de 6 mm mas la estructura metálica necesaria para la construcción de dichas ventanas como se indican en los planos.

La estructura metálica necesaria para sujetar los vidrios incoloro 6mm serán perfiles T 8" cortado y colocados según la forma que se indica en los planos arquitectónicos.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrios incoloro 6mm con las características y dimensiones indicadas en los planos.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los vidrios incoloro 6mm serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

VIDRIO INCOLORO 6MM m2

PERFIL P/VENTANA m

ACCES P/VENTANAS CORREDIZAS m2

- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Las ventanas de vidrio incoloro 6mm serán colocadas con su respectiva estructura metálica y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura metálica mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Las ventanas de vidrio y estructura metálica de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Este ítem será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Prov y coloc de Ventanas + vidrio Tipo 3 + acces.....m2

70. 46. PROV. Y COLOC. DE VENTANAS + VIDRIO TIPO 14 + ACCES.

- DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocación de ventanas + vidrio Tipo 14 que corresponden a ventanas de vidrio incoloro con un espesor de 6 mm mas la estructura metálica necesaria para la construcción de dichas ventanas como se indican en los planos.

La estructura metálica necesaria para sujetar los vidrios serán perfiles T 8" cortado y colocados según la forma que se indica en los planos arquitectónicos.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrio incoloro con las características y dimensiones indicadas en los planos.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los vidrios incoloros de 6mm serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

VIDRIO INCOLORO 6MM m2

PERFIL P/VENTANA m

ACCES P/COLOC VIDRIO INCOLORO 6MM EN VENTANAS m2

- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las ventanas de vidrio incoloro 6mm serán colocadas con su respectiva estructura metálica y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura metálica mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las ventanas de vidrio y estructura metálica de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Este ítem será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Prov y coloc de Ventanas + vidrio Tipo 14 + acces.....m2

71. 47. PROV. Y COLOC. DE VENTANA + VIDRIO TIPO 18 + ACCES.

- **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la provisión y colocación de ventanas + vidrio Tipo 18 que corresponden a ventanas de vidrio incoloro con un espesor de 6 mm mas la estructura metálica necesaria para la construcción de dichas ventanas como se indican en los planos.

La estructura metálica necesaria para sujetar los vidrios serán perfiles T 8" cortado y colocados según la forma que se indica en los planos arquitectónicos.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrio incoloro con las características y dimensiones indicadas en los planos.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los vidrios incoloros de 6mm serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

VIDRIO INCOLORO 6MM m2

PERFIL P/VENTANA m

ACCES P/COLOC VIDRIO INCOLORO 6MM EN VENTANAS m2

- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Las ventanas de vidrio incoloro 6mm serán colocadas con su respectiva estructura metálica y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura metálica mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Las ventanas de vidrio y estructura metálica de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Este ítem será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Prov y coloc de Ventanas + vidrio Tipo 18 + Acces.....m2

72. 48. PROV. Y COLOC. DE VENTANAS + VIDRIO TIPO + ACCES.

- DEFINICIÓN.

Este ítem comprende la provisión y colocación de ventanas + vidrio Tipo que corresponden a ventanas de vidrio incoloro con un espesor de 6 mm mas la estructura metálica necesaria para la construcción de dichas ventanas como se indican en los planos.

La estructura metálica necesaria para sujetar los vidrios serán perfiles T 8” cortado y colocados según la forma que se indica en los planos arquitectónicos.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrio incoloro con las características y dimensiones indicadas en los planos.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los vidrios incoloros de 6mm serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

VIDRIO INCOLORO 6MM m2

PERFIL P/VENTANA m

ACCES P/COLOC VIDRIO INCOLORO 6MM EN VENTANAS m2

- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las ventanas de vidrio incoloro 6mm serán colocadas con su respectiva estructura metálica y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura metálica mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las ventanas de vidrio y estructura metálica de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Este ítem será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Prov y coloc de Ventanas + vidiro Tipo 32 + acces.....m2

73. 49. CIELO RASO BAJO LOSA

74. CIELO DESMONTABLE USG (PLACAS ARMSTRONG)

- DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere al acabado de las superficies inferiores de las losas, entrepisos de losas, y otros singularizados en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El yeso a utilizarse será de primera calidad y de molido fino, de color blanco o blanco rosado y no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro de cualquier partida de yeso, el Contratista presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

De acuerdo al tipo de cielo raso o cielo falso especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Cielos rasos

Este tipo de acabado se efectuará con yeso en las superficies inferiores de losas y de entrepisos.

Antes de proceder a la ejecución del cielo raso, se revisarán las superficies inferiores de las losas a fin de subsanar cualquier imperfección que tuvieran.

Si existieran sectores con armaduras de fierro visibles, dichos sectores deberán revocarse con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 3, debidamente enrasados con el resto de las

superficies. En ningún caso el yeso se aplicará en contacto directo con una armadura u otro elemento de fierro.

Sobre la superficie a revocar, se colocarán maestras de yeso cada 2 metros, debidamente niveladas. Luego de humedecidas las superficies se aplicará una primera capa gruesa de revoque de yeso, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades.

Sobre este revoque se colocará una segunda y última capa de enlucido de 2 mm. de espesor, empleando yeso puro. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

Las aristas entre muros y cielos rasos deberán tener juntas rehundidas, para evitar fisuras por cambios de temperatura.

Cielo falso de placas (Radar Climaplus 0.61x 0.61 5/8 SLT desmontable USG)

Este tipo de acabado se efectuará con placas planas Radar Climaplus 0.61x 0.61 5/8 SLT.

Este material especificado en el formulario de presentación de propuestas, así como todos sus accesorios deberá tener la garantía de calidad del fabricante, debiendo el Contratista solicitar el asesoramiento técnico correspondiente o sus servicios para su instalación.

Las placas serán colocadas a través de rieles (Riel central DX 3.66 – Riel transversal DX 1.22 – Riel transversal DX 1.61 y Perimetral M7 3.66), utilizando además para su fijación clavos de 3/4", remaches o tornillos de 3/4" No. 8.

También podrán utilizarse en la colocación de las placas, perfiles metálicos suspendidos mediante alambre galvanizado No. 22 y fijados firmemente a las estructuras resistentes.

El empleo de uno u otro procedimiento estará en función a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas.

Previa su utilización en obra, el Contratista deberá presentar una muestra al Supervisor de Obra para su aprobación.

En la colocación de las placas se utilizarán ganchos de sujeción y alambre galvanizado No. 16, suministrados por el fabricante.

Entre placa y placa se colocarán los rieles, los mismos que irán suspendidos mediante alambre galvanizado.

Sin embargo de lo señalado, el Contratista deberá observar y cumplir con todas las recomendaciones del fabricante y los planos de construcción.

- MEDICIÓN

Los cielos rasos, y falsos serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

- 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.

Cielo raso bajo losa.....m2

Cielo falso desmontable USG (Placas Armstrong).....m2

75. 50. IMPERMEABILIZACION LOSA C/MEMBRANA ASFALTICA NO CRACK

- DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de una construcción, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, los mismos que se señalan a continuación:

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: membrana asfáltica No Crack, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Impermeabilización de sobre cimientos

Una vez seca y limpia la superficie de la losa de cubierta, se aplicará una primera capa de sellante. Sobre ésta se colocará la membrana asfáltica extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no deberán ser menores a 10 cm.

Los trabajos de impermeabilización de losas. serán ejecutados por personal especializado.

Durante la ejecución de las impermeabilizaciones se deberá tomar todas las precauciones y medidas de seguridad, a fin de evitar intoxicaciones, inflamaciones y explosiones.

La impermeabilización en todos los casos exige un trabajo completamente estanco de agua, de manera que además de los materiales se deberá utilizar las técnicas adecuadas.

En la impermeabilización de losas se podrán emplear hidrófugos apropiados, láminas asfálticas, alquitrán y otros, de acuerdo al detalle señalado en los planos correspondientes y en el formulario de presentación de propuestas. Dichos materiales deberán ser aprobados por el Supervisor de obra, previo su empleo en obra. La impermeabilización se deberá efectuar siguiendo estrictamente las recomendaciones e instrucciones de los fabricantes.

- MEDICIÓN

La impermeabilización de losa c/membrana asfáltica será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

- 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 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.

Impermeabilización losa c/membrana asfáltica No Crack.....m2

76. MESON DE HºAº (E=5cm.)

- DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la construcción de mesones de hormigón armado con o sin revestimiento de azulejo, de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se utilizará ladrillo gambote, para la construcción de los muretes que servirán de soporte de la losa del mesón.

Los ladrillos deberán estar bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El hormigón será de dosificación 1 : 3 : 3, con un contenido mínimo de cemento de 280 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El acero de refuerzo será de alta resistencia y con una fatiga mínima de fluencia de 4200 Kg/cm2.

- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se construirán los muretes de ladrillo en los anchos y alturas señaladas en los planos de detalle. Sobre estos muretes se vaciará una losa de hormigón armado de acuerdo a los planos de detalle. En caso de no existir éstos, deberán regirse al detalle descrito a continuación: la armadura consistirá en un emparrillado con fierro de 8 mm. de diámetro, separados longitudinalmente y transversalmente cada 10 cm, colocada en la parte inferior. En los apoyos igualmente llevará la

enferradura señalada pero colocada en la parte superior y en una distancia no menor a 50 cm. a cada lado del eje del apoyo.

El espesor de la losa de hormigón no deberá ser menor a 7 cm. o al espesor señalado en los planos.

Posteriormente se procederá al vaciado del hormigón, el cual se dejará fraguar durante 14 días antes de proceder al desencofrado, teniendo el cuidado de realizar el curado respectivo durante todo este tiempo.

Una vez realizado el desencofrado, se colocarán los azulejos en toda el área de los mesones, incluyendo las áreas laterales, con mortero de cemento en proporción 1 : 3, luego se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con una lechada de cemento blanco.

- MEDICIÓN

Los mesones de hormigón armado serán medidos por metro cuadrado de superficie neta ejecutada.

- 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 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 del trabajo, incluyendo los muros de apoyo y el revestimiento de azulejos, pero sin tomar en cuenta el revoque o revestimiento de los muros, los que se incluirán dentro de los ítems correspondientes.

Meson de H^oA^o (e=5cm).....m2

77. 51. CAJONERIA DE MADERA BAJO MESON (S/DISEÑO)

- **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la fabricación de elementos tales como, marcos de puertas y ventanas, puertas, ventanas, barandas, pasamanos, escaleras, tarimas, escotillas, closets, cajonerías de mesones, gabinetes para cocinas, mamparas, divisiones, cerramientos, mesones, repisas, tapajuntas, jambas, etc., de acuerdo al tipo de madera y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Si en los planos de detalle y/o en el formulario de presentación de propuestas, no hubiese indicación específica sobre el tipo de madera que debe emplearse, se usarán maderas consideradas como semiduras y aptas para la producción de puertas, ventanas y otros elementos de madera.

En caso de cajonería se usará melanina.

En general, la madera deberá estar bien estacionada, seca, sin defectos como nudos, astilladuras, rajaduras y otras irregularidades. El contenido de humedad no deberá ser mayor al 15 %.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El Contratista antes de proceder a la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra, sobre todo aquéllas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

La madera en bruto deberá cortarse en las escuadrías indicadas para los diferentes elementos, considerando que las dimensiones que figuran en los planos son las de piezas terminadas, por consiguiente, en el corte se deberá considerar las disminuciones correspondientes al cepillado y lijado.

Las piezas cortadas, antes del armado, deberán estacionarse el tiempo necesario para asegurar un perfecto secado.

Conseguido este objetivo, se procederá al cepillado y posteriormente se realizarán los cortes necesarios para las uniones y empalmes.

Los elementos de madera que formen los montantes o travesaños de puertas serán de una sola pieza en toda su longitud. Los travesaños inferiores deberán tener uno a dos centímetros más en su ancho, con objeto de permitir su rebaje en obra.

Los encuentros entre molduras se realizarán a inglete (45 grados) y no por contra perfiles.

Las uniones se ejecutarán conforme a lo indicado en los planos de detalle. Cuando precisen el empleo de falsas espigas, éstas se confeccionarán de madera dura.

Solamente se admitirá la ejecución de los siguientes tipos de uniones :

- a) A caja y espiga, ajustada con ayuda de clavijas de madera seca y dura, con una holgura entre espiga y fondo de 1.5 mm. como máximo.
- b) Uniones a espera, de ranuras suficientemente profundas. En piezas de gran sección, las uniones serán con doble ranura.
- c) Uniones encoladas, para lo cual se usarán colas termoplásticas.

Los bordes y uniones aparentes serán desbastados y terminados de manera que no queden señales de sierra ni ondulaciones.

El fabricante de este tipo de carpintería, deberá entregar las piezas correctamente cepilladas, labradas, enrasadas y lijadas. No se admitirá la corrección de defectos de manufactura mediante el empleo de masillas o mastiques.

No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en dos milímetros al prescrito.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y unirse entre ellas o con partes fijas con una holgura que no exceda de 1 mm. una vez estabilizada la madera.

La colocación de las piezas se realizará con la mayor exactitud posible, a plomada y niveladas en el emplazamiento definitivo fijado en los planos.

En caso de especificarse puertas placa, los bastidores serán de madera semidura de primera calidad cubiertos por ambas caras con placas de madera del espesor establecido en los planos. En la ejecución de estas puertas no se permitirá la utilización de clavos, debiendo realizarse todo encuentro mediante ensambles.

Previa aceptación del Supervisor de Obra, podrán utilizarse puertas placa fabricadas industrialmente de marca y calidad reconocidas.

Los marcos de puertas se deberán colocar paralelamente a la elevación de los muros, a objeto de lograr el correspondiente ajuste entre éstos y los muros. Los marcos irán sujetos a los paramentos con clavos de 4", cruzados para mayor firmeza y dispuestos de tal manera que no dañen el muro. El número mínimo de empotramientos será de 6 con 3 clavos de 4" por cada empotramiento

Las hojas de puertas se sujetarán al marco mediante un mínimo de tres bisagras dobles de 4" con sus correspondientes tornillos. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus correspondientes marcos.

Las hojas de ventanas se sujetarán a los marcos mediante un mínimo de dos bisagras simples de 3" (para hojas de alturas hasta 1.50 m., para mayores alturas se emplearán tres bisagras) con sus correspondientes tornillos. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus marcos. Salvo indicación contraria, señalada en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

La hojas de ventanas deberán llevar el correspondiente botaguas con su lacrimal respectivo en la parte inferior, a objeto de evitar el ingreso de aguas pluviales.

Otros elementos de carpintería se regirán estrictamente a lo especificado en los planos de detalle y/o formulario de presentación de propuestas.

- MEDICIÓN

La carpintería de madera será medida en metros lineales, incluyendo los marcos y tomando en cuenta únicamente los volúmenes netos ejecutados.

Otros elementos de carpintería de madera se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

- 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 (incluyendo el costo de la instalación de las piezas de quincallería), herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Cajonería de madera bajo mesón (s/diseño).....ml

78. 52. HUELLA DE CERAMICA C/NARIZ DE GRANITO 8CM.

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de huella de gradas con cerámica nariz de granito 8cm, de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y /o instrucciones del Supervisor de Obra.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Revestimiento de huella de gradas de cerámica c/nariz de granito 8cm.

Antes de la colocación de las piezas, éstas deberán remojar, a fin de quedar saturadas de agua. Asimismo deberán regarse las superficies a revestir.

Una vez ejecutado el revoque grueso, se colocarán los cerámicos con mortero de cemento y arena fina, en proporción 1 : 3. También podrán utilizarse colas, mastiques y resinas sintéticas, cuya composición esté garantizada para este uso por el fabricante.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2" para mantener la separación entre piezas, los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

Concluida la operación del colocado, se aplicará una lechada de cemento blanco para cubrir las juntas, limpiándose luego con un trapo seco la superficie obtenida.

Para la colocación de azulejos por medio de pegamentos sintéticos, previamente deberá efectuarse un revoque de cemento similar al especificado para interiores y una vez que dicho revoque esté completamente seco, se aplicará la pasta adhesiva, tal como es suministrada por el fabricante, mediante una espátula de dientes.

El cerámico se colocará sin necesidad de mojarlos previamente, aplicándolos directamente de la caja a la pared y en cuanto al relleno de juntas, se efectuará con cemento blanco o mastiques plásticos adecuados e impermeables, blancos o de color.

La nariz de granito se colocará una vez colocado el cerámico, en la punta de la huella de las gradas.

- MEDICIÓN

Este ítem se medirá en metros lineales, tomando en cuenta únicamente el trabajo ejecutado.

- 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.

Huella de cerámica c/nariz de granito 8cm.....m2

79. 53. BARANDALES C/PLANCHA DE ACERO Y PERFILES DE ACERO

- DEFINICIÓN.

Este trabajo consistirá en la provisión y colocación de barandales c/plancha de acero y perfiles de acero de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y /o instrucciones del Supervisor de Obra.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Los barandales deberán cumplir con las exigencias mínimas tanto acabados establecidos en la sección correspondiente a estructuras metálicas, o en su caso a las normas que en su criterio establezca el Supervisor de Obra, asimismo deberá cumplir con las dimensiones y diámetros establecidos en los planos.

PLANCHA METALICA E=1.2MM	m2
PERFILES DE ESTRUCTURA DE ACERO	m2
PINTURA ANTICORROSIVA	lt
TUERCAS METALICAS	pza
CABLE D=3/16"	m
ACCES P/COLOC DE BARANDALES	m

- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Los barandales prefabricados se colocarán de acuerdo con los alineamientos y cotas fijadas en los planos y no deberá reflejar desigualdad alguna en la estructura.

A menos que se especifique de otro modo, todos los demás elementos componentes del barandado (los postes, pasamanos y otros) se armarán en metalúrgica y carpintería, de acuerdo

con los alineamientos y ubicaciones establecidos en los planos, y deberán ser aprobados por el Supervisor.

El barandado no se ejecutará en ningún tramo hasta que la cimbra o andamio haya sido retirado, permitiendo que el tramo tenga su apoyo propio, de tal manera que el alineamiento de la baranda se ajuste al alineamiento de la estructura.

En caso de no verificarse lo arriba mencionado, las barandas deberán ser rechazadas y el contratista deberá reemplazarlas a satisfacción del supervisor, corriendo con los gastos adicionales que esto signifique.

- MEDICIÓN.

La medición será cuantificada por metro lineal ejecutada según se indica en planos y a satisfacción del Supervisor.

- FORMA DE PAGO.

La cantidad determinada según lo antes indicado será pagado a los precios del contrato por metro lineal de medición; dicho precio de pago constituirá la compensación total en concepto de suministro de todos los materiales, incluyendo toda la mano de obra, equipo, herramientas, imprevistos, gastos directos e indirectos necesarios para terminar la obra indicada en la presente sección.

Barandales c/plancha de acero y perfiles de acero.....ml

80. 54. ZOCALO EXTERIOR DE CEMENTO H=0.15M.

- **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos con diferentes materiales, de acuerdo a las alturas, dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los guardapolvos de madera (el tipo de madera será el especificado en el formulario de presentación de propuestas) serán de primera calidad, de tres pulgadas (3") de alto por una pulgada (1") de espesor, llevando el borde superior moldurado.

Los zócalos de mosaico serán de 10 cm. de altura, de largos variables según diseño y de espesor no menor a 2.0 cm.

Los zócalos de cerámica tendrán una altura entre 7 a 10 cm., largos variables según diseño y un espesor no menor de 5 mm.

Los zócalos de baldosas asfálticas o plásticas tendrán una altura entre 7 a 10 cm. , largos variables según diseño y espesor no menor de 1.5 mm.

En todos los casos el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

En el caso de muros de otro tipo de material, igualmente se limpiarán en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

- **ZÓCALOS DE CEMENTO**

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 5.

Luego de fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de mortero de cemento en proporción 1 : 3 en un espesor de 2 mm., ya sea mediante planchas metálicas para obtener un

acabado de enlucido o bruñido o con planchas de madera (frotacho) para obtener una superficie rugosa o frotachada, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

En el caso que se especificara en el formulario de presentación de propuestas el acabado con ocre color, éste será incorporado a la última capa de acuerdo a los colores de los pisos o indicaciones del Supervisor de Obra.

Los zócalos de cemento podrán ser ejecutados con un resalto de 1 cm. en relación a los revoques y su acabado en el canto superior y las esquinas deberán ser redondeadas o a y recomendaciones del Supervisor de Obra.

- MEDICIÓN

Los zócalos y guardapolvos se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las longitudes de los zócalos ejecutadas en el sector de las jambas.

- 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.

Zócalo exterior de cemento h=0.15m.....ml

81. 55. REVESTIMIENTO DE GRADAS C/PIEDRA CORTADA

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de revestimiento con piedra cortada o canteada (Tipo A) con un cara vista, de acuerdo a las dimensiones, espesores y características señaladas en los planos de diseño formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La piedra a utilizarse deberá ser de buena calidad, estructura homogénea y durable, libre de defectos, arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas, sin grietas y exenta de planos de fractura y de desintegración.

La unidad pétreo en su dimensión mínima, no deberá ser menor de 20 cm.

Se empleará cemento portland normal, fresco y de calidad probada.

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se usen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo.

En lo general no se deberá almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

Se emplearán arenas naturales de partículas duras, resistentes y deberán estar exentas de sustancias nocivas como ser: arcillas, carbones, lignitos, micas, álcalis, pizarras y otros.

El agua a emplearse en la preparación del mortero, deberá ser limpia y libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, sales, ácidos, álcalis o materiales orgánicos.

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas. Tampoco podrán utilizarse aguas servidas o aguas contaminadas provenientes de descargas de alcantarillados sanitarios.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Los revestimientos serán ejecutados con piedra cortada, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas y/o planos de detalle.

El mortero deberá llenar completamente los huecos. La piedra será colocada por capas asentadas sobre la base de mortero. Para obtener la adecuada trabazón entre capa y capa, deberán sobresalir piedras en diferentes puntos de la superficie horizontal con una altura media igual o mayor a un tercio de la altura de la capa siguiente.

Las piedras deberán estar completamente limpias y lavadas, debiendo ser humedecidas abundantemente antes ser colocadas.

El mortero será mezclado en cantidades necesarias para su uso inmediato, debiendo ser rechazado todo aquel mortero que tenga 30 minutos o más de preparado a partir del momento de mezclado. El mortero será de una característica que asegure la trabajabilidad y manipulación de masas compactas, densas y uniformes.

Deberá tomarse muy en cuenta las características señaladas en el formulario de presentación de propuestas, en cuanto a uso de encofrados y tipo de acabados de las caras correspondientes.

- MEDICIÓN

Los revestimientos de piedra cortada serán medidas en metros cuadrados, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas y tomando en cuenta únicamente los volúmenes o superficies netas ejecutadas.

- 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 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.

Revestimiento de gradas c/piedra cortada.....m2

82. 56. ENLUCIDO FINO DE CEMENTO

- **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La cal a emplearse en la preparación del mortero deberá ser apagada y almacenada en pozos húmedos por lo menos cuarenta (40) días antes de su empleo.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Se utilizará mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1: 2 : 6.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1: 3 y 1: 5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

- **PROCEDIMIENTO**

De acuerdo al tipo de material empleado en los muros y tabiques y especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Revoques de cal, cemento y arena sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramentos de hormigón, muros de piedra y otros

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Humedecidos los paramentos se castigarán los mismos con una primera mano de mezcla, tal que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra todas las irregularidades de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.5 a 2.0 mm., dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

A continuación se describen diferentes tipos de textura para el acabado final:

- ENLUCIDO.

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la utilización de una herramienta con el que se enrasará la segunda capa de mortero.

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1: 5, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido de mortero de cemento en proporción 1 : 3 en un espesor de 2 a 3 mm., mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

- MEDICIÓN

El enlucido fino de cemento se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

- 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.

Enlucido Fino de cemento.....m2

83. 57. JUNTAS DE IMPERMEABILIZACION "WATER-STOP" (L=15CM)

- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de juntas elásticas de goma tipo water-stop en diferentes obras y estructuras hidráulicas de concreto para el sellado de uniones y evitar el paso o filtraciones de agua debido a las presiones hidrostática, de acuerdo a lo establecido en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem deberán ser suministrados por el Contratista y empleados en la obra, previa aprobación del Supervisor de Obra.

Las juntas de expansión, dilatación e impermeabilización deberán ser de caucho vulcanizado, de excelente elasticidad, alta resistencia a la tensión (resistencia mínima de 186 kg/cm²) y de gran coeficiente de alargamiento a la rotura y deberán cumplir con la norma americana ASTM 2240.

Para la selección adecuada de las juntas tipo water-stop tendrá que tomarse en cuenta que las secciones sin bulbo central se utilizarán en uniones de construcción de poca deformación y las con bulbo central se emplearán en uniones de expansión para acomodar movimientos.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

La instalación de las juntas se realizará de acuerdo con lo indicado en los planos de construcción respectivos, en las cotas y niveles señalados, debiendo tener cuidado de no dañarlos, tanto en el proceso de instalación como del vaciado de los hormigones.

En juntas verticales, los encofrados se deberán construir en dos mitades y por la hendidura se deberá pasar la mitad de la junta o doblarla longitudinalmente, fijándola con ganchos o puntillas a los encofrados. Al retirar el encofrado, aquélla parte de la junta que no está embebida en el hormigón se desplegará a su posición final para ser fundida en el elemento contiguo.

En juntas horizontales, bastará con dejar sobresalir la mitad de la junta del nivel hasta el cual se va a fundir.

Las junta no deberán ser traslapadas, debiendo respetarse las instrucciones señaladas para las uniones.

- **MEDICIÓN**

Las juntas de expansión, dilatación e impermeabilización serán medidas en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas e impermeabilizadas.

- **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio 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.

Juntas de impermeab Water Stop (L=15cm).....

84. 58. LIMPIEZA RUTINARIA Y RETIRO DE ESCOMBROS

- **DEFINICIÓN**

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

- **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

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

- **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.

Los materiales desechables serán transportados fuera de obra hasta los lugares o botaderos establecidos para el efecto por las autoridades municipales locales.

- **MEDICIÓN**

El retiro de los escombros se medirá por metro cúbico.

En 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.

- **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.

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS CON MEMORIA DE CALCULO ITEM
ELEGIDO-MURO BAHAREQUE**

Ítem: Muro estructural bahareque

Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael

Saracho

Unidad:

m²

Fecha: 22/jun/2021

Tipo de cambio:

6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Guadua Inmunizada	m	2,00	2,80	5,60
2	-	Cuarton Chanul Para Solera y Carrera	m	1,00	1,50	1,50
3	-	Union Con perno	unds.	3,00	1,50	4,50
4	-	Anclaje de solera con pernos a viga de cimentación	unds.	1,00	5,50	5,50
5	-	Esterilla Para revoque	unds.	1,00	1,50	1,50
6	-	Malla gallinera	m ²	2,00	5,50	11,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	29,60
	B	OBRERO				
1	-	Especialista en montaje de estructura de madera	hr	1,25	42,05	52,56
2	-	Ayudante 1ª en montaje de estructura de madera	hr	1,25	31,24	39,05
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	91,61
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor		2%	121,21	2,42

H	Herramientas menores		5%	(B) =	4,58
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,00
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	128,22
L	Gastos Generales		10%	(J) =	12,82
M	Utilidad		10%	(J) =	12,82
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	153,86
>	Q TOTAL ITEM			(N+O+P) =	153,86
>	PRECIO ADOPTADO:				153,86
	Son: Ciento Cincuenta y Tres con 86/100 Bolivianos				

Item: Replanteo (estructuras y edificaciones)
Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Unidad: m²
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Madera de construccion	p²	1,00	4,00	4,00
2	-	Alambre de amarre	kg	0,03	13,80	0,41
3	-	Clavos	kg	0,02	10,30	0,21
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	4,62
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	0,05	18,00	0,90
2	-	Ayudante	hr	0,08	10,00	0,80
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1,70
	C	EQUIPO				

	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,09
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,09
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	6,41
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	0,64
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	0,64
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	7,69
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	7,69
>		PRECIO ADOPTADO:				7,69
		Son: Siete con 69/100 Bolivianos				

Item: Excavacion comun
Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho

Unidad: m³
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	OBRERO				
1	-	Peon	hr	2,80	12,00	33,60

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	OBRERO				
1	-	Operador tractor oruga	hr	0,02	19,00	0,36
2	-	Ayudante operador	hr	0,02	13,00	0,25
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	0,61
	C	EQUIPO				
1	-	Tractor oruga d-6	hr	0,02	619,00	11,76
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,03
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	11,79
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	12,40
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1,24
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	1,24
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	14,88
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	14,88
>		PRECIO ADOPTADO:				14,88
		Son: Catorce con 88/100 Bolivianos				

Item: Nivelacion de terreno
Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Unidad: m³
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	OBRERO				
1	-	Peon	hr	3,00	12,00	36,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	36,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,80
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,80
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	37,80
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	3,78
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	3,78
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	45,36

>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	45,36
>		PRECIO ADOPTADO:				45,36
		Son: Cuarenta y Cinco con 36/100 Bolivianos				

**Item: Relleno y compactado c/
maquinaria**

Unidad: m³

**Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"**

Fecha: 22/jun/2021

**Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho**

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Tierra seleccionada	S/U	1,00	1,10	1,10
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,10
	B	OBRERO				
1	-	Operador vibrocompactador	hr	0,06	19,00	1,08
2	-	Ayudante operador	hr	0,06	13,00	0,74
3	-	Chofer	hr	0,02	12,00	0,24
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	2,06
	C	EQUIPO				
1	-	Vibrocompactador	hr	0,05	394,00	17,73
2	-	Volquete 10 m3	hr	0,02	146,00	2,92
3	-	Tractor oruga d-7	hr	0,02	731,00	12,43

4	-	Motoniveladora	hr	0,02	450,00	9,00
5	-	Cisterna	hr	0,01	94,00	0,94
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,10
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	43,12
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	46,28
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	4,63
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	4,63
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	55,54
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	55,54
>		PRECIO ADOPTADO:				55,54
		Son: Cincuenta y Cinco con 54/100 Bolivianos				

Item: Desmante (manual)

Unidad: m²

Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma

Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	OBRERO				
1	-	Peon	hr	0,75	12,00	9,00

	G	TOTAL MANO DE OBRA		(B+E+F) =		9,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores	5,00% de	(B) =		0,45
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =		0,45
	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =		9,45
	L	Gastos Generales	10,00% de	(J) =		0,95
	M	Utilidad	10,00% de	(J) =		0,95
	N	PARCIAL		(J+K+L+M) =		11,34
	>	Q TOTAL ITEM		(N+O+P) =		11,34
	>	PRECIO ADOPTADO:				11,34
		Son: Once con 34/100 Bolivianos				

Item: Zapata de h°a°

Unidad: m³

Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
2	-	Fierro corrugado	kg	40,00	6,30	252,00
3	-	Grava comun	m ³	0,95	120,75	114,71
4	-	Arena comun	m ³	0,45	120,75	54,34
5	-	Madera de construccion	p ²	25,00	4,00	100,00
6	-	Clavos	kg	0,20	10,30	2,06
7	-	Alambre de amarre	kg	1,00	13,80	13,80

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	925,41
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	12,00	18,00	216,00
2	-	Ayudante (1ra)	hr	18,00	15,00	270,00
3	-	Encofrador	hr	10,00	20,50	205,00
4	-	Armador	hr	10,00	20,50	205,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	896,00
	C	EQUIPO				
1	-	Mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
2	-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
3	-	Otros	%	0,06	72,00	4,32
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	44,80
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	81,12
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.902,53
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	190,25
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	190,25
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.283,04
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2.283,04
>		PRECIO ADOPTADO:				2.283,04
		Son: Dos Mil Doscientos Ochenta y Tres con 04/100 Bolivianos				

Item: Sobrecimientos de h²c²
Proyecto: Albergue Ecoturístico
"EL TORO"
Cliente: Universidad Autónoma
Juan Misael Saracho

Unidad: m²
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	120,00	1,11	133,20
2	-	Arena comun	m ³	0,25	120,75	30,19
3	-	Grava comun	m ³	0,35	120,75	42,26
4	-	Piedra manzana	m ³	0,80	107,10	85,68
5	-	Madera de construccion	p ²	25,00	4,00	100,00
6	-	Clavos	kg	0,60	10,30	6,18
7	-	Alambre de amarre	kg	0,50	13,80	6,90
8	-	Sika 1 impermeabilizante	kg	2,40	32,20	77,28
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	481,69
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	10,00	18,00	180,00
2	-	Ayudante	hr	10,00	10,00	100,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	280,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	14,00
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	14,00
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	775,69
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	77,57
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	77,57
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	930,83

>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	930,83
>		PRECIO ADOPTADO:				930,83
		Son: Novecientos Treinta con 83/100 Bolivianos				

Item: Viga de fundacion

h°a°

Unidad: m³

Proyecto: Albergue Ecoturistico

Fecha: 22/jun/2021

"EL TORO"

Cliente: Universidad Autonoma

Tipo de cambio: 6,96

Juan Misael Saracho

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
2	-	Fierro corrugado	kg	80,00	6,30	504,00
3	-	Arena comun	m ³	0,45	120,75	54,34
4	-	Grava comun	m ³	0,92	120,75	111,09
5	-	Madera de construccion	p ²	45,00	4,00	180,00
6	-	Clavos	kg	1,20	10,30	12,36
7	-	Alambre de amarre	kg	1,00	13,80	13,80
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.264,09
	B	OBRERO				
1	-	Encofrador	hr	8,00	20,50	164,00
2	-	Albañil	hr	10,00	18,00	180,00
3	-	Armador	hr	12,00	20,50	246,00
4	-	Ayudante (1ra)	hr	16,00	15,00	240,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	830,00
	C	EQUIPO				
1	-	Mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
2	-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
3	-	Otros	%	0,06	72,00	4,32

	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	41,50
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	77,82
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.171,91
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	217,19
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	217,19
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.606,29
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2.606,29
>		PRECIO ADOPTADO:				2.606,29
		Son: Dos Mil Seiscientos Seis con 29/100 Bolivianos				

Item: Columna de h°a°
Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Unidad: m³
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
2	-	Fierro corrugado	kg	125,00	6,30	787,50
3	-	Arena comun	m³	0,45	120,75	54,34
4	-	Grava comun	m³	0,92	120,75	111,09
5	-	Madera de construccion	p²	80,00	4,00	320,00
6	-	Clavos	kg	2,00	10,30	20,60
7	-	Alambre de amarre	kg	2,00	13,80	27,60
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.709,63
	B	OBRERO				
1	-	Encofrador	hr	16,00	20,50	328,00
2	-	Armador	hr	10,00	20,50	205,00
3	-	Albañil	hr	10,00	18,00	180,00

4	-	Ayudante (peon)	hr	15,00	14,00	210,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	923,00
	C	EQUIPO				
1	-	Otros	%	0,06	72,00	4,32
2	-	Mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
3	-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	46,15
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	82,47
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.715,10
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	271,51
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	271,51
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.258,12
	> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	3.258,12
	>	PRECIO ADOPTADO:				3.258,12
		Son: Tres Mil Doscientos Cincuenta y Ocho con 12/100 Bolivianos				

Item: Viga de h°a°

Unidad: m³

Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
2	-	Fierro corrugado	kg	120,00	6,30	756,00
3	-	Arena comun	m ³	0,45	120,75	54,34
4	-	Grava comun	m ³	0,92	120,75	111,09
5	-	Madera de construccion	p ²	70,00	4,00	280,00
6	-	Clavos	kg	2,00	10,30	20,60
7	-	Alambre de amarre	kg	2,00	13,80	27,60

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.638,13
	B	OBRERO				
1	-	Encofrador	hr	18,00	20,50	369,00
2	-	Armador	hr	10,00	20,50	205,00
3	-	Albañil	hr	10,00	18,00	180,00
4	-	Ayudante (1ra)	hr	20,00	15,00	300,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1.054,00
	C	EQUIPO				
1	-	Mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
2	-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
3	-	Otros	%	0,06	72,00	4,32
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	52,70
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	89,02
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.781,15
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	278,11
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	278,11
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.337,38
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	3.337,38
>		PRECIO ADOPTADO:				3.337,38
		Son: Tres Mil Trescientos Treinta y Siete con 38/100 Bolivianos				

Item: Muro de contencion de h^º
c^º

Unidad: m³

Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	100,00	1,11	111,00
2	-	Arena comun	m ³	0,35	120,75	42,26
3	-	Alambre de amarre	kg	0,45	13,80	6,21
4	-	Clavos	kg	0,60	10,30	6,18
5	-	Madera de construccion	p ²	16,00	4,00	64,00
6	-	Piedra bruta	m	0,80	67,00	53,60
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	283,25
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	8,00	18,00	144,00
2	-	Ayudante	hr	8,00	10,00	80,00
3	-	Encofrador	hr	3,00	20,50	61,50
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	285,50
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	14,28
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	14,28
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	583,03
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	58,30
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	58,30
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	699,63

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.255,41
	B	OBRERO				
1	-	Especialista en montaje de estructura de madera	hr	5,40	42,05	227,20
2	-	Ayudante 1ª en montaje de estructura de madera	hr	4,50	31,24	140,64
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	367,84
	C	EQUIPO				
1	-	Costes directos complementarios	%	0,02	1.071,00	21,42
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	18,39
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	39,81
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.663,06
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	166,31
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	166,31
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.995,67
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.995,67
>		PRECIO ADOPTADO:				1.995,67
		Son: Un Mil Novecientos Noventa y Cinco con 67/100 Bolivianos				

Item: Correa (madera)
Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Unidad: m
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
----	----	------------------	------	-------	------------	--------------

	A	MATERIAL				
1	-	Correa de madera aserrada de pino silvestre 10x15 cm P/estructura	m	1,00	43,90	43,90
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	43,90
	B	OBRERO				
1	-	Especialista en montaje de estructura de madera	hr	0,11	42,05	4,50
2	-	Ayudante 1ª en montaje de estructura de madera	hr	0,05	31,24	1,69
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	6,19
	C	EQUIPO				
1	-	Costes directos complementarios	%	0,02	1.071,00	21,42
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,31
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	21,73
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	71,82

L	Gastos Generales	10,00% de	(J) =	7,18
M	Utilidad	10,00% de	(J) =	7,18
N	PARCIAL		(J+K+L+M) =	86,18
>	Q TOTAL ITEM		(N+O+P) =	86,18
>	PRECIO ADOPTADO:			86,18
	Son: Ochenta y Seis con 18/100 Bolivianos			

Item: Cabio de madera aserrada. Unidad: m
Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"
Fecha: 22/jun/2021
Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cabio de madera aserrada de pino silvestre p/estructuras	m	1,00	9,27	9,27
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	9,27
	B	OBRERO				
1	-	Especialista en montaje de estructura de madera	hr	0,01	42,05	0,38
2	-	Ayudante 1ª en montaje de estructura de madera	hr	0,00	31,24	0,13

	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	0,50
	C	EQUIPO				
1	-	Costes directos complementarios	%	0,02	1.071,00	21,42
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,03
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	21,45
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	31,22
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	3,12
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	3,12
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	37,46
	> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	37,46
	>	PRECIO ADOPTADO:				37,46
		Son: Treinta y Siete con 46/100 Bolivianos				

Item: Cubierta inclinada de tejas plana cerámicas sobre espacio habitable.

Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Unidad: m²

Fecha: 22/jun/2021

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Placa asfáltica 10 ondas de perfil ondulado y color rojo.	m ²	1,25	67,73	84,66
2	-	Clavo, para fijación de placa bajo teja.	unds.	3,00	0,72	2,16

3	-	Rastrel de plancha galvanizada para sujeción de tejas.	m	3,00	11,69	35,07
4	-	Tornillo para sujeción de rastrel.	unds.	6,00	0,93	5,58
5	-	Teja cerámica plana con encaje, 25,5x40 cm.	unds.	12,50	6,61	82,63
6	-	Remate lateral cerámico.	unds.	0,10	7,12	0,71
7	-	Tornillo rosca-metal para sujeción de tejas a rastrel.	unds.	4,50	0,51	2,30
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	213,10
	B	OBRERO				
1	-	Especialista en montaje	hr	0,59	41,48	24,27
2	-	Ayudante 1ª en montaje	hr	0,29	29,95	8,75
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	33,01
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor	%	0,02	57,00	1,14
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,65
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,79
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	248,91
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	24,89
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	24,89
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	298,69

>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	298,69
>		PRECIO ADOPTADO:				298,69
		Son: Doscientos Noventa y Ocho con 69/100 Bolivianos				

Item: Alero revestido con madera

Unidad: m²

Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Barniz para madera	galón	0,13	160,70	20,89
2	-	Clavos	kg	0,60	10,30	6,18
3	-	Madera	pie ²	4,00	8,70	34,80
4	-	Machihembre mara	pie ²	11,00	16,80	184,80
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	246,67
	B	OBRERO				
1	-	Ayudante	hr	6,00	10,00	60,00
2	-	Carpintero	hr	6,00	20,00	120,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	180,00
	C	EQUIPO				

	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	9,00
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	9,00
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	435,67
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	43,57
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	43,57
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	522,81
	> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	522,81
	>	PRECIO ADOPTADO:				522,81
		Son: Quinientos Veintidos con 81/100 Bolivianos				

Item: Cobertura de placas de policarbonato celular.

Unidad: m²

Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Placa translúcida plana de policarbonato celular, de 4 mm de espesor.	m ²	1,00	61,43	61,43
2	-	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica.	unds.	0,30	36,05	10,82
3	-	Kit de accesorios de fijación, para placas planas de policarbonato	unds.	0,15	107,16	16,07
4	-	Perfil en H de policarbonato de 4 mm de espesor, para unión.	m ²	0,51	28,87	14,72
5	-	Perfil en U de policarbonato de 4 mm de espesor, para/cierre lateral.	m	0,33	8,31	2,74

6	-	Cinta autoadhesiva de aluminio de 25 mm de anchura, para sellado	m	0,17	2,80	0,46
7	-	Cinta autoadhesiva microperforada de aluminio de 25 mm de anchura.	m	0,17	7,15	1,18
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	107,43
	B	OBRERO				
1	-	Especialista en montaje de fachadas y techos de paneles metálicos.	hr	0,11	41,48	4,65
2	-	Ayudante 1ª en montaje de fachadas y techos de paneles metálicos.	hr	0,11	29,95	3,35
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	8,00
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor	%	0,02	57,00	1,14
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,40
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,54
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	116,97
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	11,70
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	11,70
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	140,36

>	Q	TOTAL ITEM		(N+O+P) =	140,36
>		PRECIO ADOPTADO:			140,36
		Son: Ciento Cuarenta con 36/100 Bolivianos			

Item: Muro estructural

bahareque

Unidad: m²

Proyecto: Albergue Ecoturístico

Fecha: 22/jun/2021

"EL TORO"

Cliente: Universidad Autonoma

Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Guadua Inmunizada	m	2,00	2,80	5,60
2	-	Cuarton Chanul Para Solera y Carrera	m	1,00	1,50	1,50
3	-	Union Con perno	unds.	3,00	1,50	4,50
4	-	Anclaje de solera con pernos a viga de cimentacion	unds.	1,00	5,50	5,50
5	-	Esterilla Para revoque	unds.	1,00	1,50	1,50
6	-	Malla gallinera	m ²	2,00	5,50	11,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	29,60
	B	OBRERO				
1	-	Especialista en montaje de estructura de madera	hr	1,25	42,05	52,56
2	-	Ayudante 1ª en montaje de estructura de madera	hr	1,25	31,24	39,05

	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	91,61
	C	EQUIPO				
1	-	Costes directos complementarios	%	0,02	1.071,00	21,42
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4,58
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	26,00
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	147,21
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	14,72
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	14,72
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	176,66
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	176,66
>		PRECIO ADOPTADO:				176,66
		Son: Ciento Setenta y Seis con 66/100 Bolivianos				

**Item: Columna de guadua,
incluye pedestal
Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho**

**Unidad:
pza
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Pedestal de concreto 30x30 cm.	m ³	0,05	115,65	5,72
2	-	Guadua inmunizada cepa	m	4,80	7,50	36,00
3	-	Union Con perno	unds.	4,00	1,50	6,00

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	47,72
	B	OBRERO				
1	-	Especialista en montaje de estructura de madera	hr	1,20	42,05	50,46
2	-	Ayudante 1ª en montaje de estructura de madera	hr	1,20	31,24	37,49
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	87,95
	C	EQUIPO				
1	-	Costes directos complementarios	%	0,02	1.071,00	21,42
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4,40
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	25,82
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	161,49
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	16,15
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	16,15
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	193,79
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	193,79
>		PRECIO ADOPTADO:				193,79
		Son: Ciento Noventa y Tres con 79/100 Bolivianos				

Item: Revestimiento con mortero acrílico.

Unidad: m²

Proyecto: Albergue Ecoturístico

Fecha: 22/jun/2021

"EL TORO"

**Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho**

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Mortero de naturaleza sintético mineral, de 2 a 3 mm de espesor.	kg	3,00	33,91	101,73
2	-	Cinta adhesiva de pintor.	m	1,75	0,85	1,49
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	103,22
	B	OBRERO				
1	-	Especialista revocador.	hr	0,17	37,97	6,30
2	-	Ayudante 2ª de revocador.	hr	0,17	27,94	4,64
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	10,94
	C	EQUIPO				
1	-	Costes directos complementarios	%	0,02	1.071,00	21,42
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,55
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	21,97

J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	136,13
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	13,61
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	13,61
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	163,35
>	Q TOTAL ITEM			(N+O+P) =	163,35
>	PRECIO ADOPTADO:				163,35
	Son: Ciento Sesenta y Tres con 35/100 Bolivianos				

**Item: Revoque liso sobre
paramento interior. (Revoque de
cal)**

Unidad: m²

**Proyecto: Albergue Ecoturístico
"EL TORO"**

Fecha: 22/jun/2021

**Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho**

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Mortero de cal aérea o apagada (1:4), confeccionado en obra	m ³	0,01	850,57	8,51
2	-	Mortero de cal aérea o apagada (1:3), confeccionado en obra	m ³	0,01	871,26	6,10
3	-	Pigmento para morteros y revoques	kg	0,01	41,39	0,41
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	15,02
	B	OBRERO				
1	-	Especialista revocador.	hr	0,33	37,97	12,57

2	-	Ayudante 1ª de revocador.	hr	0,33	27,99	9,26
3	-	Ayudante 2ª de revocador.	hr	0,33	27,94	9,25
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	31,08
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor	%	0,02	57,00	1,14
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,55
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,69
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	48,79
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	4,88
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	4,88
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	58,55
	> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	58,55
	>	PRECIO ADOPTADO:				58,55
		Son: Cincuenta y Ocho con 55/100 Bolivianos				

Item: Muro de contención de hormigón armado.

Unidad: m³

Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Separador homologado para muros.	unds.	8,00	0,40	3,20
2	-	Acero en barras corrugadas ca-50	kg	22,44	8,11	181,99
3	-	Alambre galvanizado para atar, 1,30 mm de diámetro	kg	0,29	7,86	2,28

4	-	Tubo de pvc, serie b, de 75 mm de diámetro	m	0,05	28,42	1,42
5	-	Hormigón h21	m ³	1,05	838,98	880,93
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.069,82
	B	OBRERO				
1	-	Armador.	hr	0,33	42,05	13,88
2	-	Ayudante 1ª de armador.	hr	0,42	31,24	13,12
3	-	Ayudante 1ª de construcción de obra civil.	hr	1,18	29,95	35,34
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	62,34
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor	%	0,02	57,00	1,14
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,12
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,26
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.136,41
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	113,64
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	113,64
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.363,70
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.363,70
>		PRECIO ADOPTADO:				1.363,70

	Son: Un Mil Trescientos Sesenta y Tres con 70/100 Bolivianos				
--	--	--	--	--	--

Item: Tarima de madera para exterior.

Unidad: m²

Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Rastrel de madera de pino, de 50x38 mm.	m	3,00	16,69	50,07
2	-	Tablas de madera maciza, de cumarú, de 22x100x800/2800 mm.	m ²	1,05	460,96	484,01
3	-	Material auxiliar para colocación de tarima flotante con clips.	unds.	1,00	18,22	18,22
4	-	Kit de ensamble para tarima exterior.	unds.	22,00	2,88	63,36
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	615,66
	B	OBRERO				
1	-	Especialista instalador de pisos de madera.	hr	0,55	37,97	20,96
2	-	Ayudante 1ª instalador de pisos de madera.	hr	0,55	27,99	15,45

	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	36,41
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor	%	0,02	57,00	1,14
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,82
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,96
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	655,03
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	65,50
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	65,50
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	786,03
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	786,03
>		PRECIO ADOPTADO:				786,03
		Son: Setecientos Ochenta y Seis con 03/100 Bolivianos				

Item: Barandilla de hueco, de madera.

Unidad: m

Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvanizado.	unds.	2,00	2,24	4,48
2	-	Barandilla de madera de pino país barnizada, de 90 cm de altura	m	1,00	1.217,54	1.217,54

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.222,02
	B	OBRERO				
1	-	Especialista carpintero.	hr	0,77	38,66	29,77
2	-	Ayudante 1ª carpintero.	hr	0,55	28,21	15,52
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	45,28
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor	%	0,02	57,00	1,14
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,26
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,40
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.270,71
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	127,07
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	127,07
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.524,85
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.524,85
>		PRECIO ADOPTADO:				1.524,85
		Son: Un Mil Quinientos Veinticuatro con 85/100 Bolivianos				

Item: Escalera de madera

Unidad:
pza

Proyecto: Albergue Ecoturístico
"EL TORO"
Cliente: Universidad Autónoma
Juan Misael Saracho

Fecha: 22/jun/2021

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Escalera de madera.	pza	1,00	8.000,00	8.000,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	8.000,00
	B	OBRERO				
1	-	Especialista carpintero.	hr	10,50	38,66	405,93
2	-	Ayudante 1ª carpintero.	hr	6,50	28,21	183,37
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	589,30
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor	%	0,02	57,00	1,14
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	29,46
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	30,60
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	8.619,90
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	861,99

	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	861,99
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	10.343,88
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	10.343,88
>		PRECIO ADOPTADO:				10.343,88
		Son: Diez Mil Trescientos Cuarenta y Tres con 88/100 Bolivianos				

Item: Piso de ceramica nacional de primera

Unidad: m²

Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	18,00	1,11	19,98
2	-	Arena fina	m ³	0,05	135,00	6,75
3	-	Ceramica nacional (34x34)	m ²	1,10	44,90	49,39
4	-	Cemento blanco	kg	0,30	6,00	1,80
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	77,92
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	2,00	18,00	36,00
2	-	Ayudante	hr	2,00	10,00	20,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	56,00

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	138,94
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	2,50	18,00	45,00
2	-	Ayudante	hr	2,50	10,00	25,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	70,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,50
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,50
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	212,44
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	21,24
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	21,24
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	254,93
	>	Q TOTAL ITEM			(N+O+P) =	254,93
	>	PRECIO ADOPTADO:				254,93
		Son: Doscientos Cincuenta y Cuatro con 93/100 Bolivianos				

Item: Fachada flotante de aluminio.
Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Unidad: m²
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				

1	-	Estructura fachada flotante	m ²	1,00	1.084,54	1.084,54
2	-	Panel de plancha de aluminio 1,5mm de espesor	m ²	0,60	937,40	562,44
3	-	Doble vidriado sobre fachada flotante.	m ²	0,32	778,86	249,24
4	-	Ventana de apertura sobre fachada flotante	m ²	0,08	1.590,24	127,22
5	-	Repercusión de remates y anclajes varios.	m ²	1,00	168,93	168,93
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.192,36
	B	OBRERO				
1	-	Especialista cerrajero	hr	0,54	40,85	22,06
2	-	Ayudante 1ª cerrajero.	hr	0,54	30,03	16,22
3	-	Especialista instalador de fachada flotante.	hr	1,59	41,48	65,95
4	-	Ayudante 1ª instalador de fachada flotante.	hr	2,27	29,95	67,99
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	172,21
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor	%	0,02	57,00	1,14
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	8,61
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	9,75
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.374,33

	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	237,43
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	237,43
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.849,20
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2.849,20
>		PRECIO ADOPTADO:				2.849,20
		Son: Dos Mil Ochocientos Cuarenta y Nueve con 20/100 Bolivianos				

Item: Ventanas de aluminio

c/vidrio

Unidad: m²

Proyecto: Albergue Ecoturistico

Fecha: 22/jun/2021

"EL TORO"

Cliente: Universidad Autonoma

Tipo de cambio: 6,96

Juan Misael Saracho

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Vidrio templado 10mm	m ²	1,05	352,20	369,81
2	-	Aluminio	m ²	0,56	377,40	211,34
3	-	Angular 1/8 x 3/4	m	4,00	10,40	41,60
4	-	Silicona	pza	1,00	33,60	33,60
5	-	Tornillos 1x5	pza	10,00	1,20	12,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	668,35
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	1,00	18,00	18,00
2	-	Vidriero	hr	1,00	19,00	19,00
3	-	Peon	hr	1,65	12,00	19,80
4	-	Carpintero	hr	1,00	20,00	20,00

	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	76,80
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores	5,00% de	(B) =		3,84
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =		3,84
	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =		748,99
	L	Gastos Generales	10,00% de	(J) =		74,90
	M	Utilidad	10,00% de	(J) =		74,90
	N	PARCIAL		(J+K+L+M) =		898,79
	> Q	TOTAL ITEM		(N+O+P) =		898,79
	>	PRECIO ADOPTADO:				898,79
		Son: Ochocientos Noventa y Ocho con 79/100 Bolivianos				

Item: Puerta de vidrio templado
Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho
Unidad: pza
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Puerta vidrio tmp. de 2190x896 mm y 10 mm. de espesor	unds.	1,00	584,12	584,12
2	-	Accesorios para puertas de vidrio templado	unds.	1,00	1.920,81	1.920,81

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.504,93
	B	OBRERO				
1	-	Especialista vidriero	hr	4,57	34,63	158,16
2	-	Ayudante 1ª de vidriero	hr	4,57	25,50	116,46
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	274,61
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor	%	0,02	57,00	1,14
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	13,73
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	14,87
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.794,41
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	279,44
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	279,44
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.353,30
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	3.353,30
>		PRECIO ADOPTADO:				3.353,30
		Son: Tres Mil Trescientos Cincuenta y Tres con 30/100 Bolivianos				

Item: Piso de madera sobre estructura de madera.
Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma

Unidad: m²
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Juan Misael Saracho

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Machimbre tajibo.	m ²	1,00	195,80	195,80
2	-	Viga de 3x6 pulg.	m	0,80	42,56	34,05
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	229,85
	B	OBRERO				
1	-	Maestro carpintero.	hr	1,00	30,00	30,00
2	-	Ayudante (carpintero)	hr	1,00	15,00	15,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	45,00
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor	%	0,05	57,00	2,85
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,25
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	5,10
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	279,95
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	27,99
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	27,99
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	335,94

>	Q	TOTAL ITEM		(N+O+P) =	335,94
>		PRECIO ADOPTADO:			335,94
		Son: Trescientos Treinta y Cinco con 94/100 Bolivianos			

Item: Piso machihembre

p.a.

Unidad: m²

Proyecto: Albergue Ecoturístico

Fecha: 22/jun/2021

"EL TORO"

Cliente: Universidad Autonoma

Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Madera	pie ²	10,70	8,70	93,09
2	-	Machihembre mara	pie ²	15,00	16,80	252,00
3	-	Clavos	kg	0,25	10,30	2,58
4	-	Estuco	kg	0,25	0,50	0,13
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	347,79
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	2,50	18,00	45,00
2	-	Peon	hr	2,50	12,00	30,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	75,00
	C	EQUIPO				

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	61,90
	B	OBRERO				
1	-	Especialista plomero	hr	1,00	12,00	12,00
2	-	Maestro albañil	hr	0,50	18,00	9,00
3	-	Ayudante plomero	hr	1,50	8,00	12,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	33,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,65
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,65
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	96,55
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	9,66
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	9,66
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	115,86
	>	Q TOTAL ITEM			(N+O+P) =	115,86
	>	PRECIO ADOPTADO:				115,86
		Son: Ciento Quince con 86/100 Bolivianos				

Unidad:

Item: Lavamanos mas accesorios

pza

Proyecto: Albergue Ecoturistico

"EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma

Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Lavamanos blanco c/griferia	pza	1,00	286,00	286,00

2	-	Cemento blanco	kg	0,40	6,00	2,40
3	-	Chicotillo	pza	1,00	22,10	22,10
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	310,50
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	1,00	19,00	19,00
2	-	Albañil	hr	0,50	18,00	9,00
3	-	Ayudante	hr	1,50	10,00	15,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	43,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,15
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,15
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	355,65
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	35,57
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	35,57
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	426,78
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	426,78
>		PRECIO ADOPTADO:				426,78
		Son: Cuatrocientos				

	Veintiseis con 78/100 Bolivianos				
--	----------------------------------	--	--	--	--

Item: Urinario
Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Unidad: pza
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Urinario	pza	1,02	292,10	297,94
2	-	Chicotillo	pza	1,00	22,10	22,10
3	-	Tornillos 1x6	pza	4,00	1,40	5,60
4	-	Teflon	rollo	0,20	12,80	2,56
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	328,20
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	3,00	19,00	57,00
2	-	Ayudante	hr	3,00	10,00	30,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	87,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4,35

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,35
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	419,55
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	41,96
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	41,96
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	503,46
>	Q TOTAL ITEM			(N+O+P) =	503,46
>	PRECIO ADOPTADO:				503,46
	Son: Quinientos Tres con 46/100 Bolivianos				

Item: Quincallería de ventanas
Proyecto: Albergue Ecoturístico
"EL TORO"
Cliente: Universidad Autónoma
Juan Misael Saracho

Unidad: juego
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Bisagra de 3"	pza	1,00	1,90	1,90
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,90
	B	OBRERO				
1	-	Carpintero	hr	0,30	20,00	6,00
2	-	Ayudante	hr	0,50	10,00	5,00

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	18,90
	B	OBRERO				
1	-	Carpintero	hr	0,30	20,00	6,00
2	-	Ayudante	hr	0,50	10,00	5,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	11,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,55
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,55
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	30,45
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	3,05
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	3,05
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	36,54
	>	Q TOTAL ITEM			(N+O+P) =	36,54
	>	PRECIO ADOPTADO:				36,54
		Son: Treinta y Seis con 54/100 Bolivianos				

Item: Box de baño
Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Unidad:
pza
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				

1	-	Box de baño mad. placa	glb	1,00	1.660,30	1.660,30
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.660,30
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	1,30	18,00	23,40
2	-	Ayudante	hr	0,50	10,00	5,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	28,40
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,42
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,42
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.690,12
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	169,01
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	169,01
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.028,14
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2.028,14
>		PRECIO ADOPTADO:				2.028,14

Son: Dos Mil Veintiocho con 14/100 Bolivianos				
--	--	--	--	--

Item: Duchas lorenzetti
Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho

Unidad:
pza

Fecha: 22/jun/2021

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Ducha	pza	1,00	209,60	209,60
2	-	Teflon	rollo	0,20	12,80	2,56
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	212,16
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	0,40	19,00	7,60
2	-	Ayudante	hr	2,50	10,00	25,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	32,60
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,63

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,63
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	246,39
L	Gastos Generales	10,00% de		(J) =	24,64
M	Utilidad	10,00% de		(J) =	24,64
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	295,67
> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	295,67
>	PRECIO ADOPTADO:				295,67
	Son: Doscientos Noventa y Cinco con 67/100 Bolivianos				

Item: Carp de aluminio-puertas de melaminico

Unidad: m²

Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Perfil de aluminio linea 20	m	3,08	75,00	231,00
2	-	Melaminico de 9mm (2 caras)	m ²	0,84	7,60	6,38
3	-	Chapa interior de manivela	pza	0,54	246,30	133,00
4	-	Accesorios	pza	1,00	7,60	7,60
5	-	Bisagra de 4"	pza	1,62	6,30	10,21
6	-	Silicona	pza	0,10	33,60	3,36
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	391,55
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	2,00	18,00	36,00
2	-	Ayudante	hr	2,00	10,00	20,00

G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	56,00
C	EQUIPO				
H	Herramientas menores	5,00% de	(B) =		2,80
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =		2,80
J	SUB TOTAL		(D+G+I) =		450,35
L	Gastos Generales	10,00% de	(J) =		45,04
M	Utilidad	10,00% de	(J) =		45,04
N	PARCIAL		(J+K+L+M) =		540,42
>	Q TOTAL ITEM		(N+O+P) =		540,42
>	PRECIO ADOPTADO:				540,42
	Son: Quinientos Cuarenta con 42/100 Bolivianos				

**Item: Carpinteria de madera-
puertas placa+quin**

Unidad: m²

**Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"**

Fecha: 22/jun/2021

**Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho**

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Puerta placa de 45mm	m ²	1,00	171,40	171,40
2	-	Marco madera roble 2x3"	m	2,70	32,10	86,67
3	-	Pintura duco	l	0,40	171,40	68,56
4	-	Pintura base	l	0,25	53,50	13,38
5	-	Masilla p/madera	kg	0,20	75,00	15,00
6	-	Bisagra de 4"	pza	1,58	6,30	9,95
7	-	Chapa interior de manivela	pza	0,53	246,30	130,54

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	495,50
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	2,80	18,00	50,40
2	-	Ayudante	hr	2,80	10,00	28,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	78,40
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,92
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,92
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	577,82
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	57,78
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	57,78
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	693,38
	>	Q TOTAL ITEM			(N+O+P) =	693,38
	>	PRECIO ADOPTADO:				693,38
		Son: Seiscientos Noventa y Tres con 38/100 Bolivianos				

Item: Chapas baños
Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma

Unidad:
 pza
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Juan Misael Saracho

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Chapa de bola	pza	1,00	253,80	253,80
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	253,80
	B	OBRERO				
1	-	Carpintero	hr	2,50	20,00	50,00
2	-	Ayudante	hr	2,50	10,00	25,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	75,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,75
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,75
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	332,55
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	33,26
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	33,26
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	399,06

>	Q	TOTAL ITEM		(N+O+P) =	399,06
>		PRECIO ADOPTADO:			399,06
		Son: Trescientos Noventa y Nueve con 06/100 Bolivianos			

Item: Chapas interiores
Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Unidad: pza
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Chapa doble manilla	pza	1,00	209,70	209,70
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	209,70
	B	OBRERO				
1	-	Especialista	hr	2,00	18,00	36,00
2	-	Ayudante	hr	1,00	10,00	10,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	46,00
	C	EQUIPO				

	B	OBRERO				
1	-	Carpintero	hr	8,00	20,00	160,00
2	-	Ayudante	hr	8,00	10,00	80,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	240,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	12,00
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	12,00
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	949,53
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	94,95
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	94,95
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.139,44
	>	Q TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.139,44
	>	PRECIO ADOPTADO:				1.139,44
		Son: Un Mil Ciento Treinta y Nueve con 44/100 Bolivianos				

Item: Medidor de luz y caja electrica

Unidad: pza

Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Medidor luz 120 amp 3x	pza	1,00	882,60	882,60
2	-	Caja para medidor	pza	1,00	175,50	175,50
3	-	Basto 1"x3mts	pza	1,00	134,70	134,70
4	-	Pilastra	pza	1,00	706,20	706,20

Proyecto: Albergue Ecoturístico
"EL TORO"
Cliente: Universidad Autónoma
Juan Misael Saracho

Fecha: 22/jun/2021

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Medidor de agua 1/2"	pza	1,00	224,90	224,90
2	-	Caja de distribucion metálica	pza	1,00	63,90	63,90
3	-	Accesorios para inst. medidor	glb	1,00	26,90	26,90
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	315,70
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	1,00	19,00	19,00
2	-	Ayudante	hr	1,00	10,00	10,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	29,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,45
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,45
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	346,15

	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	34,62
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	34,62
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	415,38
	> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	415,38
	>	PRECIO ADOPTADO:				415,38
		Son: Cuatrocientos Quince con 38/100 Bolivianos				

Item: Instalacion electrica cables **Unidad:** glb
Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO" **Fecha:** 22/jun/2021
Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho **Tipo de cambio:** 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cable no 1/0	m	100,00	46,10	4.610,00
2	-	Cable no. 6	m	200,00	12,60	2.520,00
3	-	Cable no. 10	m	250,00	3,60	900,00
4	-	Cable no. 12	m	2.500,00	2,50	6.250,00
5	-	Cable no. 14	m	7.200,00	1,80	12.960,00
6	-	Cable no. 2x22	m	600,00	1,50	900,00
7	-	Cinta aislante	rollo	45,00	23,00	1.035,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	29.175,00
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	3.100,00	26,00	80.600,00
2	-	Ayudante electricista	hr	3.100,00	18,00	55.800,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	136.400,00

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	5.547,30
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	4,00	26,00	104,00
2	-	Ayudante	hr	4,00	10,00	40,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	144,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	7,20
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,20
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	5.698,50
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	569,85
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	569,85
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	6.838,20
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	6.838,20
>		PRECIO ADOPTADO:				6.838,20
		Son: Seis Mil Ochocientos Treinta y Ocho con 20/100 Bolivianos				

Item: Instalacion electrica punto
Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho

Unidad:
pto
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Tubo pvc 5/8	m	7,50	6,70	50,25

2	-	Cable no. 10	m	15,00	3,60	54,00
3	-	Cinta aislante	rollo	1,00	23,00	23,00
4	-	Tomacorrientes	pza	1,00	35,90	35,90
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	163,15
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	5,00	26,00	130,00
2	-	Ayudante electricista	hr	5,00	18,00	90,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	220,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	11,00
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	11,00
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	394,15
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	39,42
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	39,42
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	472,98
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	472,98
>		PRECIO ADOPTADO:				472,98
		Son: Cuatrocientos				

	Setenta y Dos con 98/100 Bolivianos				
--	-------------------------------------	--	--	--	--

Item: Interruptor sencillo
Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Unidad: pza
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Interruptor	pza	1,00	38,20	38,20
2	-	Cable no. 14	m	20,00	1,80	36,00
3	-	Tubería pvc de 3/4	m	10,00	4,30	43,00
4	-	Cinta aislante	rollo	0,25	23,00	5,75
5	-	Cajas rectangulares pvc luz	pza	2,00	3,00	6,00
6	-	Pegamento	kg	0,10	94,40	9,44
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	138,39
	B	OBRERO				
1	-	Peon	hr	4,00	12,00	48,00
2	-	Electricista	hr	4,00	26,00	104,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	152,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	7,60

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,60
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	297,99
L	Gastos Generales	10,00% de		(J) =	29,80
M	Utilidad	10,00% de		(J) =	29,80
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	357,59
> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	357,59
>	PRECIO ADOPTADO:				357,59
	Son: Trescientos Cincuenta y Siete con 59/100 Bolivianos				

Item: Interruptor doble
Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Unidad: pto
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Interruptor doble	pto	1,00	1,00	1,00
2	-	Cable no. 14	m	8,00	1,80	14,40
3	-	Tuberia pvc de 3/4	m	8,00	4,30	34,40
4	-	Cinta aislante	rollo	0,20	23,00	4,60
5	-	Caja plastica	pza	1,00	1,90	1,90
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	56,30
	B	OBRERO				
1	-	Peon	hr	2,00	12,00	24,00
2	-	Electricista	hr	2,00	26,00	52,00

	G	TOTAL MANO DE OBRA		(B+E+F) =	76,00
	C	EQUIPO			
	H	Herramientas menores	5,00% de	(B) =	3,80
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	3,80
	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	136,10
	L	Gastos Generales	10,00% de	(J) =	13,61
	M	Utilidad	10,00% de	(J) =	13,61
	N	PARCIAL		(J+K+L+M) =	163,32
	>	Q TOTAL ITEM		(N+O+P) =	163,32
	>	PRECIO ADOPTADO:			163,32
		Son: Ciento Sesenta y Tres con 32/100 Bolivianos			

Item: Interruptor conmutable
Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Unidad: pza
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Interruptor conmutable	pza	1,00	1,00	1,00
2	-	Cable no. 14	m	12,00	1,80	21,60
3	-	Tuberia pvc de 5/8	m	6,00	3,70	22,20
4	-	Cinta aislante	rollo	0,30	23,00	6,90
5	-	Caja plastica	pza	2,00	1,90	3,80

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	55,50
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	2,00	26,00	52,00
2	-	Ayudante	hr	2,00	10,00	20,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	72,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,60
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,60
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	131,10
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	13,11
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	13,11
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	157,32
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	157,32
>		PRECIO ADOPTADO:				157,32
		Son: Ciento Cincuenta y Siete con 32/100 Bolivianos				

Item: Tomacorrientes f-n-t
Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho

Unidad:
pto

Fecha: 22/jun/2021

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Conductor de cobre aislado awg 12 negro	m	7,80	5,30	41,34
2	-	Ductos pvc de 1"	m	2,20	9,30	20,46
3	-	Ducto pvc 3/4"	m	4,80	5,70	27,36
4	-	Tomacorrientes	pza	1,00	35,90	35,90
5	-	Caja plastica	pza	1,00	1,90	1,90
6	-	Borneras espiga	pza	2,00	0,80	1,60
7	-	Cinta aislante 20 yardas	pza	0,20	10,70	2,14
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	130,70
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	2,00	26,00	52,00
2	-	Ayudante	hr	2,00	10,00	20,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	72,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,60
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,60
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	206,30
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	20,63
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	20,63

	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	247,56
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	247,56
>		PRECIO ADOPTADO:				247,56
		Son: Doscientos Cuarenta y Siete con 56/100 Bolivianos				

**Item: Tomacorriente
doble**

**Unidad:
pza**

**Proyecto: Albergue Ecoturístico
"EL TORO"**

Fecha: 22/jun/2021

**Cliente: Universidad Autónoma
Juan Misael Saracho**

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Toma corriente doble	pza	1,00	37,70	37,70
2	-	Cable no. 10	m	14,00	3,60	50,40
3	-	Tubería pvc de 1	m	5,00	5,20	26,00
4	-	Cajas rectangulares pvc luz	pza	1,00	3,00	3,00
5	-	Pegamento	kg	0,10	94,40	9,44
6	-	Cinta aislante	rollo	0,70	23,00	16,10
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	142,64
	B	OBRERO				
1	-	Electricista	hr	5,00	26,00	130,00
2	-	Ayudante electricista	hr	5,00	18,00	90,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	220,00
	C	EQUIPO				

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	OBRERO				
1	-	Peon	hr	2,80	12,00	33,60
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	33,60
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,68
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,68
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	35,28
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	3,53
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	3,53
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	42,34
	> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	42,34
	>	PRECIO ADOPTADO:				42,34
		Son: Cuarenta y Dos con 34/100 Bolivianos				

Unidad:
pto
Item: Instalacion agua potable
Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"
Fecha: 22/jun/2021
Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cañeria galvanizada 1/2	m	3,00	2,20	6,60
2	-	Cañeria galvanizada 3/4	m	1,00	27,70	27,70
3	-	Codo fg 1/2	pza	3,00	8,30	24,90
4	-	Codo fg 3/4	pza	1,00	13,00	13,00

5	-	Llave de paso globo 1/2	pza	2,00	42,60	85,20
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	157,40
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	5,50	19,00	104,50
2	-	Ayudante	hr	6,50	10,00	65,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	169,50
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	8,48
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	8,48
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	335,38
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	33,54
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	33,54
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	402,45
	> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	402,45
	>	PRECIO ADOPTADO:				402,45
		Son: Cuatrocientos Dos con 45/100 Bolivianos				

Item: Instalacion de llave de paso Unidad:
 ø1/2" pza

Proyecto: Albergue Ecoturístico
 "EL TORO"
 Cliente: Universidad Autónoma
 Juan Misael Saracho

Fecha: 22/jun/2021

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Teflon 3/4"	pza	0,50	3,70	1,85
2	-	Llave de paso de ½"	pza	1,00	48,30	48,30
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	50,15
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	0,30	19,00	5,70
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	5,70
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,29
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,29
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	56,14
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	5,61

	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	5,61
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	67,36
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	67,36
>		PRECIO ADOPTADO:				67,36
		Son: Sesenta y Siete con 36/100 Bolivianos				

Unidad:
pza

Item: Instalacion de grifo de 1/2"

Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cinta teflon	pza	0,02	2,60	0,05
2	-	Codo galvanizado 1/2"	pza	1,00	4,20	4,20
3	-	Copla f.g. 1/2"	pza	1,00	4,50	4,50
4	-	Grifo	pza	1,00	53,50	53,50
5	-	Tuberia f.g. d=½"	m	0,20	24,80	4,96
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	67,21
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	0,25	19,00	4,75
2	-	Ayudante	hr	0,15	10,00	1,50
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	6,25
	C	EQUIPO				

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	8,64
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	0,60	19,00	11,40
2	-	Ayudante	hr	0,60	10,00	6,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	17,40
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,87
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,87
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	26,91
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2,69
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2,69
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	32,29
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	32,29
>		PRECIO ADOPTADO:				32,29
		Son: Treinta y Dos con 29/100 Bolivianos				

Item: Codos cu ø3/4"
Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho
Unidad: pza
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Codo de cu d=3/4	pza	1,00	16,80	16,80
2	-	Soldadura	kg	0,20	13,70	2,74

Proyecto: Albergue Ecoturístico
"EL TORO"
Cliente: Universidad Autónoma
Juan Misael Saracho

Fecha: 22/jun/2021

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Codo de 2 de 90 grados esq.40	pza	1,00	16,50	16,50
2	-	Pegamento	kg	0,20	94,40	18,88
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	35,38
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	0,20	19,00	3,80
2	-	Ayudante	hr	0,20	10,00	2,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	5,80
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,29
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,29
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	41,47

L	Gastos Generales	10,00% de	(J) =	4,15
M	Utilidad	10,00% de	(J) =	4,15
N	PARCIAL		(J+K+L+M) =	49,76
> Q	TOTAL ITEM		(N+O+P) =	49,76
>	PRECIO ADOPTADO:			49,76
	Son: Cuarenta y Nueve con 76/100 Bolivianos			

**Item: Codos pvc 90 6 esq
40**

**Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"**

**Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho**

**Unidad:
pza**

Fecha: 22/jun/2021

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Codo de 6 de 90 grados esq 40	pza	1,00	258,50	258,50
2	-	Pegamento	kg	0,40	94,40	37,76
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	296,26
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	0,55	19,00	10,45
2	-	Ayudante	hr	0,60	10,00	6,00

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	175,12
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	0,40	19,00	7,60
2	-	Ayudante	hr	0,40	10,00	4,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	11,60
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,58
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,58
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	187,30
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	18,73
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	18,73
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	224,76
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	224,76
>		PRECIO ADOPTADO:				224,76
		Son: Doscientos Veinticuatro con 76/100 Bolivianos				

Item: Tubo desagüe pvc d=4

c/prov. y colocado

Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Unidad: m

Fecha: 22/jun/2021

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Tubo de desagüe pvc d-4"	m	1,05	21,50	22,58

	con 95/100 Bolivianos				
--	-----------------------	--	--	--	--

Item: Caja de inspeccion de lad. gambote 60x60

Unidad: pza

Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland viacha	kg	130,00	1,20	156,00
2	-	Ladrillo gamb. incerpaz 24x11x0.6 cm	pza	140,00	0,90	126,00
3	-	Arena comun	m ³	0,23	120,75	27,77
4	-	Fierro corrugado	kg	3,50	6,30	22,05
5	-	Piedras manzana	m ³	0,21	77,40	16,25
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	348,08
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	7,50	18,00	135,00
2	-	Ayudante	hr	8,00	10,00	80,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	215,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	10,75

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10,75
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	573,83
L	Gastos Generales	10,00% de		(J) =	57,38
M	Utilidad	10,00% de		(J) =	57,38
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	688,59
> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	688,59
>	PRECIO ADOPTADO:				688,59
	Son: Seiscientos Ochenta y Ocho con 59/100 Bolivianos				

Item: Caja de registro
Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho
Unidad: pza
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Caja de registro pvc 6x30 esq	pza	1,00	186,60	186,60
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	186,60
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	2,00	19,00	38,00

>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	122,64
>		PRECIO ADOPTADO:				122,64
		Son: Ciento Veintidos con 64/100 Bolivianos				

Item: Tuberia a. potable fg 1/2 **Unidad: glb**
Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO" **Fecha: 22/jun/2021**
Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho **Tipo de cambio: 6,96**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cañeria galvanizada ø1/2"	m	1,02	20,00	20,40
2	-	Codo fg 1/2	pza	1,30	8,30	10,79
3	-	Tee de fg 1/2	pza	1,00	14,10	14,10
4	-	Pegamento+teflon	glb	0,80	117,40	93,92
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	139,21
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	4,00	19,00	76,00
2	-	Ayudante	hr	4,00	10,00	40,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	116,00
	C	EQUIPO				

	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	5,80
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	5,80
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	261,01
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	26,10
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	26,10
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	313,21
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	313,21
>		PRECIO ADOPTADO:				313,21
		Son: Trescientos Trece con 21/100 Bolivianos				

Item: Tuberia a. potable fg 3/4
Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Unidad: m
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cañeria galvanizada ø3/4"	m	1,02	25,10	25,60
2	-	Teflon	rollo	0,10	12,80	1,28
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	26,88
	B	OBRERO				
1	-	Plomero	hr	3,50	19,00	66,50
2	-	Ayudante	hr	3,50	10,00	35,00

	D	TOTAL MATERIALES		(A) =	1.749,20
	B	OBRERO			
	G	TOTAL MANO DE OBRA		(B+E+F) =	0,00
	C	EQUIPO			
	H	Herramientas menores	5,00% de	(B) =	0,00
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	0,00
	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	1.749,20
	L	Gastos Generales	10,00% de	(J) =	174,92
	M	Utilidad	10,00% de	(J) =	174,92
	N	PARCIAL		(J+K+L+M) =	2.099,04
	> Q	TOTAL ITEM		(N+O+P) =	2.099,04
	>	PRECIO ADOPTADO:			2.099,04
		Son: Dos Mil Noventa y Nueve con 04/100 Bolivianos			

Item: Sumidero
Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Unidad: pza
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	20,71
>		PRECIO ADOPTADO:				20,71
		Son: Veinte con 71/100 Bolivianos				

Item: Hormigon simple de nivelacion

Unidad: m³

Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	200,00	1,11	222,00
2	-	Arena	m ³	0,60	128,50	77,10
3	-	Grava	m ³	0,80	143,40	114,72
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	413,82
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	2,50	18,00	45,00
2	-	Ayudante	hr	2,50	10,00	25,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	70,00
	C	EQUIPO				
1	-	Mezcladora	hr	0,20	20,00	4,00

	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,50
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,50
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	491,32
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	49,13
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	49,13
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	589,58
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	589,58
>		PRECIO ADOPTADO:				589,58
		Son: Quinientos Ochenta y Nueve con 58/100 Bolivianos				

Item: Hormigon tipo a 210 p/pilas y estribos
Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Unidad: m³
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
2	-	Arena	m ³	0,45	128,50	57,83
3	-	Grava	m ³	0,92	143,40	131,93
4	-	Clavos	kg	1,00	10,30	10,30
5	-	Alambre de amarre	kg	1,00	13,80	13,80
6	-	Madera de encofrado	pie ²	40,00	8,43	337,32
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	939,67
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	8,00	18,00	144,00

2	-	Ayudante	hr	10,00	10,00	100,00
3	-	Encofrador	hr	10,00	20,50	205,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	449,00
	C	EQUIPO				
1	-	Mezcladora	hr	0,40	20,00	8,00
2	-	Vibradora	hr	0,40	15,00	6,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	22,45
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	36,45
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.425,12
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	142,51
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	142,51
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.710,15
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.710,15
>		PRECIO ADOPTADO:				1.710,15
		Son: Un Mil Setecientos Diez con 15/100 Bolivianos				

Item: Hormigon tipo p 350 (vigas tipo cajon)

Unidad: m³

Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	480,00	1,11	532,80
2	-	Arena	m ³	0,70	128,50	89,95
3	-	Grava	m ³	0,75	143,40	107,55
4	-	Madera de encofrado	pie ²	60,00	8,43	505,98
5	-	Clavos	kg	1,00	10,30	10,30
6	-	Alambre de amarre	kg	1,00	13,80	13,80

**Ciente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho**

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
2	-	Arena	m ³	0,70	128,50	89,95
3	-	Grava	m ³	0,75	143,40	107,55
4	-	Madera de encofrado	pie ²	40,00	8,43	337,32
5	-	Clavos	kg	1,00	10,30	10,30
6	-	Alambre de amarre	kg	1,00	13,80	13,80
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	947,42
	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	8,00	18,00	144,00
2	-	Ayudante	hr	10,00	10,00	100,00
3	-	Encofrador	hr	10,00	20,50	205,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	449,00
	C	EQUIPO				
1	-	Mezcladora	hr	0,50	20,00	10,00
2	-	Vibradora	hr	0,50	15,00	7,50
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	22,45
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	39,95
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.436,37
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	143,64
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	143,64

	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.723,64
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.723,64
>		PRECIO ADOPTADO:				1.723,64
		Son: Un Mil Setecientos Veintitres con 64/100 Bolivianos				

Item: Barbacanas d=4"

pvc

Unidad: m

Proyecto: Albergue Ecoturistico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Tuberia pvc d = 4"	m	1,05	46,67	49,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	49,00
	B	OBRERO				
1	-	Ayudante	hr	0,25	10,00	2,50
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	2,50
	C	EQUIPO				

	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,13
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,13
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	51,63
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	5,16
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	5,16
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	61,95
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	61,95
>		PRECIO ADOPTADO:				61,95
		Son: Sesenta y Uno con 95/100 Bolivianos				

Item: Tarima de madera para exterior.

Unidad: m²

Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Rastrel de madera de pino, de 50x38 mm.	m	3,00	16,69	50,07
2	-	Tablas de madera maciza, de cumarú, de 22x100x800/2800 mm.	m ²	1,05	460,96	484,01
3	-	Material auxiliar para colocación de tarima flotante con clips.	unds.	1,00	18,22	18,22
4	-	Kit de ensamble para tarima exterior.	unds.	22,00	2,88	63,36

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	615,66
	B	OBRERO				
1	-	Especialista instalador de pisos de madera.	hr	0,55	37,97	20,96
2	-	Ayudante 1ª instalador de pisos de madera.	hr	0,55	27,99	15,45
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	36,41
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor	%	0,02	57,00	1,14
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,82
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,96
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	655,03
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	65,50
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	65,50
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	786,03
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	786,03
>		PRECIO ADOPTADO:				786,03
		Son: Setecientos Ochenta y Seis con 03/100 Bolivianos				

Item: Barandado metalico
Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"

Unidad: m²
Fecha: 22/jun/2021

	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	715,44
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	715,44
>		PRECIO ADOPTADO:				715,44
		Son: Setecientos Quince con 44/100 Bolivianos				

Item: Replanteo(aceras)

Unidad: m²

**Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"**

Fecha: 22/jun/2021

**Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho**

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Varios de replanteo	glb	0,50	9,08	4,54
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	4,54
	B	OBRERO				
1	-	Topografo	hr	0,05	17,15	0,86
2	-	Peon	hr	0,05	12,00	0,60
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1,46
	C	EQUIPO				

1	-	Maestro carpintero.	hr	1,00	30,00	30,00
2	-	Ayudante (carpintero)	hr	1,00	15,00	15,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	45,00
	C	EQUIPO				
1	-	Herramienta menor	%	0,05	57,00	2,85
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,25
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	5,10
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	279,95
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	27,99
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	27,99
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	335,94
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	335,94
>		PRECIO ADOPTADO:				335,94
		Son: Trescientos Treinta y Cinco con 94/100 Bolivianos				

Item: Rampa de hormigon
Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho

Unidad: m³
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento	kg	350,00	1,30	455,00
2	-	Arena	m ³	0,60	128,50	77,10
3	-	Grava	m ³	0,80	143,40	114,72
4	-	Madera	pie ²	75,00	8,70	652,50
5	-	Clavos	kg	2,00	10,30	20,60
6	-	Alambre de amarre	kg	1,60	13,80	22,08

**Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho**

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	OBRERO				
1	-	Operador	hr	0,06	18,00	1,03
2	-	Chofer	hr	0,01	12,00	0,12
3	-	Ayudante operador	hr	0,06	13,00	0,74
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1,89
	C	EQUIPO				
1	-	Tractor d7	hr	0,02	529,00	8,99
2	-	Rodillo liso vibratorio	hr	0,01	321,00	3,21
3	-	Rodillo pata de cabra autopropulsado	hr	0,01	267,50	2,68
4	-	Motoniveladora	hr	0,02	450,00	9,00
5	-	Cisterna	hr	0,01	94,00	0,94
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,09
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	24,91
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	26,80
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2,68

	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2,68
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	32,16
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	32,16
>		PRECIO ADOPTADO:				32,16
		Son: Treinta y Dos con 16/100 Bolivianos				

Item: Piso de adoquines de hormigón.

Unidad: m²

Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autonoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Zahorra natural caliza.	t	0,23	70,22	16,15
2	-	Arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm,	m ³	0,06	194,64	10,71
3	-	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x60 mm,	unds.	52,50	1,40	73,50
4	-	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales.	kg	1,00	2,84	2,84
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	103,20
	B	OBRERO				
1	-	Especialista de construcción	hr	0,28	41,00	11,28

>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	47,88
>		PRECIO ADOPTADO:				47,88
		Son: Cuarenta y Siete con 88/100 Bolivianos				

Item: Relleno y compactado

Unidad: m³

Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Fecha: 22/jun/2021

Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	OBRERO				
1	-	Peon	hr	4,00	12,00	48,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	48,00
	C	EQUIPO				
1	-	Compactadora manual	hr	2,00	53,30	106,60

	B	OBRERO				
1	-	Albañil	hr	7,50	18,00	135,00
2	-	Peon	hr	7,50	12,00	90,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	225,00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	11,25
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	11,25
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	803,99
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	80,40
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	80,40
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	964,79
	>	Q TOTAL ITEM			(N+O+P) =	964,79
	>	PRECIO ADOPTADO:				964,79
		Son: Novecientos Sesenta y Cuatro con 79/100 Bolivianos				

Item: Cordon de acera exterior
Proyecto: Albergue Ecoturistico
"EL TORO"
Cliente: Universidad Autonoma
Juan Misael Saracho

Unidad: m
Fecha: 22/jun/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	Cemento	kg	20,00	1,30	26,00
2	-	Arenilla	m ³	0,05	101,00	5,05
3	-	Grava	m ³	0,06	143,40	8,60
4	-	Madera encofrado	pie ²	2,00	6,70	13,40

PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA

Proyecto: Albergue Ecoturístico "EL TORO"

Cliente: Universidad Autónoma Juan Misael

Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Lugar: Bermejo - Tarija

Fecha: 22/jun/2021

Nº	Descripción	Unid.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	M01 - Obra Gruesa Obra Fina				
1	Instalación de faenas	glb	1,00	9.375,00	9.375,00
2	Replanteo (estructuras y edificaciones)	m ²	1.440,59	7,69	11.078,14
3	Excavación común	m ³	275,00	42,34	11.643,50
4	Excavación común con maquinaria	m ³	171,12	14,88	2.546,27
5	Nivelación de terreno	m ³	895,15	45,36	40.604,00
6	Relleno y compactado c/ maquinaria	m ³	658,45	55,54	36.570,31
7	Desmote (manual)	m ²	500,00	11,34	5.670,00
8	Zapata de h°a°	m ³	52,27	2.283,04	119.339,07
9	Sobre cimientos de h°c°	m ²	247,26	930,83	230.157,03
10	Viga de fundación h°a°	m ³	72,40	2.606,29	188.697,48
11	Columna de h°a°	m ³	32,92	3.258,12	107.257,31
12	Viga de h°a°	m ³	73,50	3.337,38	245.303,44
13	Muro de contención de h° c°	m ³	345,32	699,63	241.596,23
14	Contrapiso c/empedrado	m ²	1.380,50	114,30	157.791,15
15	Cercha ligera (Madera)	pza	208,00	1.995,67	415.099,36
16	Correa (madera)	m	3.010,40	86,18	259.436,27
17	Cabio de madera aserrada.	m	1.261,72	37,46	47.264,03
18	Cubierta inclinada de tejas plana cerámicas sobre espacio habitable.	m ²	3.017,90	298,69	901.416,55
19	Alero revestido con madera	m ²	790,20	522,81	413.124,46
20	Cobertura de placas de policarbonato celular.	m ²	27,52	140,36	3.862,71
21	Muro estructural bahareque	m ²	3.417,53	153,86	525.821,17
22	Columna de guadua, incluye pedestal	pza	124,00	171,41	21.254,84
23	Revestimiento con mortero acrílico.	m ²	1.984,06	140,73	279.216,76
24	Revoque liso sobre paramento interior. (Revoque de cal)	m ²	4.441,91	61,37	272.600,02
25	Muro de contención de hormigón armado.	m ³	102,12	1.363,70	139.261,04
26	Tarima de madera para exterior.	m ²	214,35	786,03	168.485,53

27	Barandilla de hueco, de madera.	m	209,06	1.524,85	318.785,14
28	Escalera de madera	pza	8,00	10.343,88	82.751,04
29	Piso de cerámica nacional de primera	m ²	453,04	164,06	74.325,74
30	Piso de cerámica importada	m ²	945,00	254,93	240.908,85
31	Fachada flotante de aluminio.	m ²	212,41	2.849,20	605.198,57
32	Ventanas de aluminio c/vidrio	m ²	120,58	898,79	108.376,10
33	Puerta de vidrio templado	pza	4,00	3.353,30	13.413,20
34	Piso de madera sobre estructura de madera.	m ²	256,94	335,94	86.316,42
35	Piso machihembre p.a.	m ²	195,36	511,85	99.995,02
36	Inodoro tanque bajo blanco	pza	38,00	115,86	4.402,68
37	Lavamanos mas accesorios	pza	32,00	426,78	13.656,96
38	Urinario	pza	5,00	503,46	2.517,30
39	Quincallería de ventanas	juego	45,00	16,14	726,30
40	Quincallería de puertas	juego	81,00	36,54	2.959,74
41	Box de baño	pza	16,00	2.028,14	32.450,24
42	Duchas lorenzetti	pza	16,00	295,67	4.730,72
43	Carp de aluminio-puertas de melaminico	m ²	25,20	540,42	13.618,58
44	Carpintería de madera-puertas placa+quin	m ²	46,44	693,38	32.200,57
45	Chapas baños	pza	16,00	399,06	6.384,96
46	Chapas interiores	pza	27,00	309,60	8.359,20
47	Puerta interior moldeada 0.9x2.1	pza	203,00	1.139,44	231.306,32
	Presupuesto parcial				6.837.855,32
>	M02 - Instalaciones				
48	Medidor de luz y caja eléctrica	pza	1,00	2.556,00	2.556,00
49	Medidor de agua d=1/2"+caja metálica	pza	1,00	415,38	415,38
50	Instalación eléctrica cables	glb	1,00	206.874,00	206.874,00
51	Tablero de distribución 60x80x28+aliment	pza	12,00	6.838,20	82.058,40
52	Instalación eléctrica punto	pto	45,00	472,98	21.284,10
53	Interruptor sencillo	pza	12,00	357,59	4.291,08
54	Interruptor doble	pto	185,00	163,32	30.214,20
55	Interruptor conmutable	pza	24,00	157,32	3.775,68
56	Tomacorrientes f-n-t	pto	45,00	247,56	11.140,20
57	Tomacorriente doble	pza	185,00	448,37	82.948,45
58	Excavación común	m ³	165,00	42,34	6.986,10
59	Instalación agua potable	pto	65,00	402,45	26.159,25
60	Instalación de llave de paso ø1/2"	pza	64,00	67,36	4.311,04
61	Instalación de grifo de 1/2"	pza	1,00	88,53	88,53
62	Codos cu ø1/2"	pza	15,00	32,29	484,35
63	Codos cu ø3/4"	pza	10,00	45,37	453,70
64	Codos pvc 45 2 esq 40	pza	45,00	49,76	2.239,20
65	Codos pvc 90 6 esq 40	pza	65,00	376,24	24.455,60
66	Yee c/registro de 4 esq 40	pza	12,00	224,76	2.697,12

67	Tubo desagüe pvc d=4 c/prov. y colocado	m	3.524,00	59,95	211.263,80
68	Caja de inspección de lad. gambote 60x60	pza	18,00	688,59	12.394,62
69	Caja de registro	pza	50,00	271,80	13.590,00
70	Reducción cu ø3/4" a ø1/2"	pza	31,00	0,00	0,00
71	Llave de paso de 3/4	pza	35,00	122,64	4.292,40
72	Tubería a. potable fg 1/2	glb	6,00	313,21	1.879,26
73	Tubería a. potable fg 3/4	m	3.524,00	160,15	564.368,60
74	Extintidor y caja	pza	13,00	2.099,04	27.287,52
75	Sumidero	pza	35,00	20,71	724,85
Presupuesto parcial					1.349.233,43
>	M03 - puentes				
76	Hormigón simple de nivelación	m ³	67,12	589,58	39.572,61
77	Hormigón tipo a 210 p/pilas y estribos	m ³	102,15	1.710,15	174.691,82
78	Hormigón tipo p 350 (vigas tipo cajón)	m ³	37,80	2.276,86	86.065,31
79	Hormigón tipo a 210 (losas y accesos)	m ³	11,52	1.723,64	19.856,33
80	Barbacanas d=4" pvc	m	30,00	61,95	1.858,50
81	Tarima de madera para exterior.	m ²	38,50	786,03	30.262,16
82	Barandado metálico	m ²	138,05	715,44	98.766,49
Presupuesto parcial					451.073,22
>	M04 - Exteriores				
83	Replanteo(aceras)	m ²	1.756,13	7,29	12.802,19
84	Piso de madera sobre estructura de madera.	m ²	250,68	335,94	84.213,44
85	Rampa de hormigón	m ³	27,48	2.929,65	80.506,78
86	Conformación de terraplén	m ³	49,31	32,16	1.585,81
87	Piso de adoquines de hormigón.	m ²	1.144,53	170,90	195.600,18
88	Tierra vegetal para jardín	m ²	956,89	47,88	45.815,89
89	Relleno y compactado	m ³	229,00	188,40	43.143,60
90	Gradas de ho.co.(h? 1:3:4 - 50% piedra)	m ³	2,10	964,79	2.026,06
91	Cordón de acera exterior	m	1.375,00	63,66	87.532,50
Presupuesto parcial					553.226,45

PRESUPUESTO GENERAL		Bs	9.191.388,42
Son: Nueve Millón(es) Ciento Noventa y Un Mil Trescientos Ochenta y Ocho 42/100 Bs			

PRESUPUESTO GENERAL		\$	1.320.601,78
Son: Un Millón(es) Trescientos Veinte Mil Seiscientos Un con 78/100 Bolivianos			

