

ANEXOS



CÓMPUTO MÉTRICO (ÍTEM ELEGIDO)

LOSA COLABORANTE

PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS									
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	N° DE VECES	DIMENSIONES			CANTIDADES		OBSERVACIONES
				LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	
1	LOSA COLABORANTE PRIMER PISO	M2	1	20,3	11,7		237,51	237,51	(9,11) (K,N)
		M2	1	16,7	4		66,8	66,8	(9,8) (L, N)
		M2	1	10,2	3,6		36,72	36,72	(9,7) (J, L)
		M2	1	20,3	6,2		125,86	125,86	(9,7) (J, L)
		M2	1	16,4	13,8		226,32	226,32	(2,5) (A, C)
		M2	1	12,2	3,6		43,92	43,92	(4,5) (D, E)
		M2	1	8,1	6,7		54,27	54,27	(5,6) (A, B)
		M2	1	5,5	3,2		17,6	17,6	(5,5,1) (B)
		M2	1	15,8	14,5		229,1	229,1	(8,10) (A, D)
		M2	1	7,3	4,9		35,77	35,77	(8,9) (D, E)
		M2	1	8,5	3,6		30,6	30,6	(9,10) (A, C)
		M2	1	8,9	5,9		52,51	52,51	(9,10) (H)
		M2	1	9,2	6,25		57,5	57,5	(7,90) (H)
						SUB TOTAL	1214,48		
2	LOSA COLABORANTE SEGUNDO PISO	M2	1	16,7	4		66,8	66,8	(9,8) (L, N)
		M2	1	10,2	3,6		36,72	36,72	(9,7) (J, L)
		M2	1	20,3	6,2		125,86	125,86	(9,7) (J, L)
		M2	1	16,4	13,8		226,32	226,32	(2,5) (A, C)
		M2	1	12,2	3,6		43,92	43,92	(4,5) (D, E)
		M2	1	8,1	6,7		54,27	54,27	(5,6) (A, B)
		M2	1	5,5	3,2		17,6	17,6	(5,5,1) (B)
		M2	1	15,8	14,5		229,1	229,1	(8,10) (A, D)
		M2	1	7,3	4,9		35,77	35,77	(8,9) (D, E)
		M2	1	8,5	3,6		30,6	30,6	(9,10) (A, C)
		M2	1	8,9	5,9		52,51	52,51	(9,10) (H)
		M2	1	9,2	6,25		57,5	57,5	(7,90) (H)
								SUB TOTAL	976,97
						TOTAL	2191,45		

Vigas de Acero IPR con perfil en "H"

PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS									
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	N° DE VECES	DIMENSIONES			CANTIDADES		OBSERVACIONES
				LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	
1	PERFIL DE ACERO EN H 12x4 LOSA PRIMER PISO	ML	1	143			143	143	(9,11) (K,N)
		ML	1	32,5			32,5	32,5	(9,8) (L, N)
		ML	1	9			9	9	(9,7) (J, L)
		ML	1	33			33	33	(9,7) (H, I)
		ML	1	94			94	94	(2,5) (A, C)
		ML	1	11,3			11,3	11,3	(4,5) (D, E)
		ML	1	31,2			31,2	31,2	(5,6) (A, B)
		ML	1	110,6			110,6	110,6	(5,7) (D, F)
		ML	1	10,4			10,4	10,4	(5,5,1) (B)
		ML	1	109,9			109,9	109,9	(8,10) (A, D)
		ML	1	13,4			13,4	13,4	(8,9) (D, E)
		ML	1	13,2			13,2	13,2	(9,10) (A, C)
		ML	1	17,1			17,1	17,1	(9,10) (H)
		ML	1	28,8			28,8	28,8	(7,90) (H)
						SUB TOTAL	657,4		
2	PERFIL DE ACERO EN H 12x4 LOSA SEGUNDO PISO	ML	1	32,5			32,5	32,5	(9,8) (L, N)
		ML	1	9			9	9	(9,7) (J, L)
		ML	1	33			33	33	(9,7) (H, I)
		ML	1	94			94	94	(2,5) (A, C)
		ML	1	11,3			11,3	11,3	(4,5) (D, E)
		ML	1	31,2			31,2	31,2	(5,6) (A, B)
		ML	1	110,6			110,6	110,6	(5,7) (D, F)
		ML	1	10,4			10,4	10,4	(5,5,1) (B)
		ML	1	109,9			109,9	109,9	(8,10) (A, D)
		ML	1	13,4			13,4	13,4	(8,9) (D, E)
		ML	1	13,2			13,2	13,2	(9,10) (A, C)
		ML	1	17,1			17,1	17,1	(9,10) (H)
		ML	1	28,8			28,8	28,8	(7,90) (H)
								SUB TOTAL	514,4
						TOTAL	1171,8		

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ÍTEM ELEGIDO)

LOSA COLABORANTE

PROYECTO: MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA

LUGAR / UBICACIÓN: Ciudad de Tarija

FECHA: 4/ JULIO. /2022

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión, colocación e instalación de la losacero o losa colaborante, más la estructura metálica de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Todos los materiales, herramientas y equipo deberán ser provistos por el Contratista y deberán cumplir estrictamente con las exigencias y requisitos establecidos en las especificaciones para cada una de las partes correspondientes, debiendo ser aprobados por el Supervisor de Obra.

MATERIALES

- Placa Colaborante Steel Deck de calibre 25
- Tornillo auto taladrante de 1 pulg. (para fijación de las placas)
- Separadores de hormigón de 4 a 5cm
- Malla de Acero de 3/8 pulg
- Alambre de amarre
- Hormigón

HERRAMIENTAS

- Amoladora
- Vibradora
- Martillo
- tenaza
- Taladro

- Máquina de soldar

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Revisar y aplicar las recomendaciones del fabricante.

ANTES DE INICIAR LA INSTALACION DE UNA LOSACERO O COLABORANTE:

1. El correcto estado y funcionamiento de las herramientas a utilizar.
2. Que las instalaciones eléctricas y sanitaria cumplan las normas de seguridad.
3. Compruebe el buen estado de andamios y escaleras.
4. Inspeccione el sitio de trabajo y retire todo obstáculo que le pueda causar inseguridad durante la instalación. Identifique filos o protuberancias que atenten contra el acabado de la losa colaborante y elimínelos antes de iniciar la instalación
5. Utilice los tablones para apoyarse y fijar la primera calamina, usando la fijación recomendada para cada perfil.
6. Verificación de las dimensiones de la cubierta con las indicadas en el proyecto; especialmente las longitudes de cada área a cubrir.

PASOS A REALIZAR

Este es un sistema muy versátil que se puede aplicar para muchas tipologías siendo una excelente opción para soportar grandes claros, además que su instalación es rápida. Los claros máximos son de 12m. Permite su colocación sobre apoyos de metal.



Paso 1: La forma adecuada de posicionar la placa será, colocando los valles de menor longitud sobre las vigas principales.

Paso 2: Se deberá considerar que la pestaña mayor ira en el extremo, para que las pestañas mayores de las placas subsiguientes calcen sobre las pestañas menores.

Paso 3: El apoyo mínimo sobre las vigas transversales terminales debe ser de 4cm.

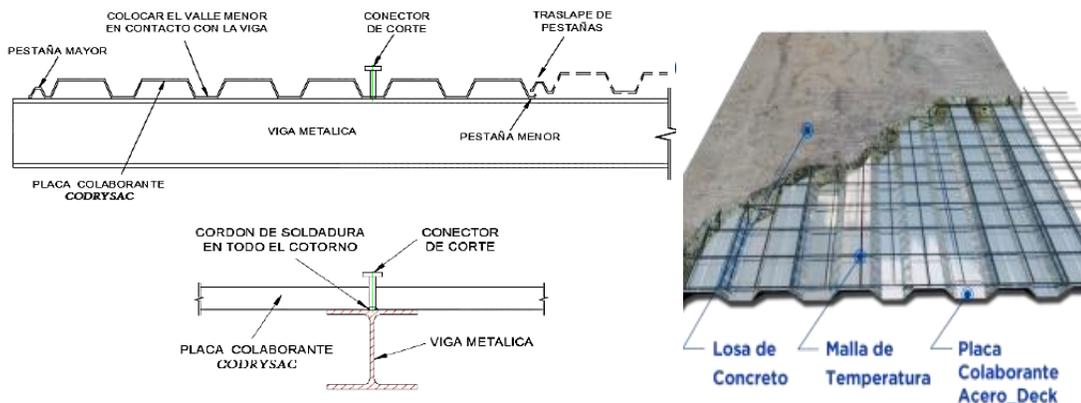
Paso 4: La placa deberá ser fijada temporalmente al centro o los tercios entre apoyos, dependiendo de la luz libre (distancia entre apoyos).

Paso 5: Antes de fijar los conectores de corte se debe perforar la placa colaborante, se recomienda brocas de 1 pulg.

Paso 6: Se procederá a soldar los conectores de corte (el cordón de soldadura debe cubrir todo el contorno del conector) directamente a las vigas metálicas de apoyo.

Paso 7: Se debe colocar los separadores de hormigón de 4 cm de la placa colaborante a la malla de acero.

Paso 8: Se procederá a vaciar la capa de hormigón de 5cm hacia la placa colaborante y la malla de acero, el hormigón se procederá a una vibrado para así lograr una compactación uniforme.



MEDICIÓN.

La losa colaborante se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros.

FORMA DE PAGO.

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra, transportes, con sus prestaciones sociales y otros costos laborales y equipo empleado en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

ANEXO 4

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO CON MEMORIA DE CÁLCULO (ÍTEM ELEGIDO)

Análisis de Precio Unitario

Item: LOSA COLABORANTE	2191,45 M2
Proyecto: MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA	Tipo de cambio:6,96

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Und. (Bs)	Parcial. (Bs)
A MATERIALES					
1	Placa de calamina	m2	1,05	285,26	299,52
2	Tornillo autoperforante	kg	1,10	4,38	4,8200
3	Malla de acero 3/8 pulg.	kg	9,50	24,60	233,70
4	Alambre de amarre	kg	0,20	13,00	2,60
5	Cemento Portland	kg	25,00	0,96	24,00
6	Arena Fina	m3	0,06	70,00	4,20
7	Grava fina	m3	0,05	130,20	6,51
D TOTAL MATERIALES				(A)=	575,35
A MANO DE OBRA					
1	- Albañil	hr	1.00	10,00	10,00
2	- Peon	hr	1.00	6,87	6,87
E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B)=	16,87
F CARGAS SOCIALES			55,00% de	(E)=	46,2825
O IMPUESTO IVA			14,94% de	(E+F)=	19,4866
G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O)=	149,9191
C EQUIPO. MAQUINARIA Y HERRAMIENTA					
H HERRAMIENTAS			6,00% de	(G)=	1,01
I TOTAL EQUIPO. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				(C+H)=	1,01
J SUBTOTAL				(D+G+I)=	593,23
L GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS			10,00% de	(J)=	35,59
M UTILIDAD			10,00% de	(J+L)=	41,53
N PARCIAL				(J+L+M)=	367,9067
P IMPUESTO IT			3,09% de	(N)=	17,80
Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P)=	698,78
PRECIO ADOPTADO					699,00

Son: Seiscientos noventa y nueve Bs

MEMORIA DE CÁLCULO (ÍTEM ELEGIDO)

LOSA COLABORANTE

ÁREA DE LOSA COLABORANTE 2191.45 M²

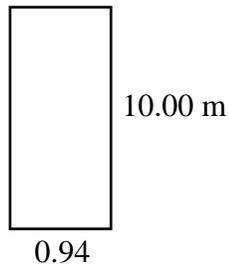
1. CALCULO DE ÁREA DE PLACAS COLABORANTES

Area de cubierta x factor de perdida

$$2191.45 \text{ M}^2 \times 1.24 = 2716.84 \text{ M}^2$$

2. ÁREA DE CALAMINA

$$0.94 \text{ M}^2 \times 10.00 = 9.40 \text{ M}^2$$



3. CALCULO CANTIDAD DE CALAMINAS

$$9.40 \text{ M}^2 / 2716.84 \text{ M}^2 = \text{290 PZAS}$$

CALCULO DE MATERIALES RESTANTES

Material	Rendimiento Unitario	Superficie Total	Total De Material
Placa colaborante	1.050	1002	1052.1 m ²
Tornillo auto taladrante	0.200	1002	200.4 kg
Malla de acero	2.0	1003	106.21 kg
Alambre de amarre	0.5	1015	520.1kg
Hormigón	1.050	1002	1052.1 m ²

VIGAS PARA LA LOSA COLABORANTE

Precio del ml de acero oscila entre los 120 a 150 bs

La separación de viga de acero a otra es 1.5 m

$$1171.8 \text{ ML} \times 150 = 175770 \text{ Bs}$$



Viga IPR							
Dimensión pulg	Peso		Peralte (mm)		Alma mm	Patín (mm)	
	lb/pie	Kg/m	exterior	interior		ancho	espesor
			a	b	c	d	e
4X4	13	19.3	106	88	7.1	103	8.8
5X5	16	23.8	127	109	6.1	127	9.1
	19	28.3	131	109	6.9	128	10.9
6X4	8.5	12.6	152	140	4.5	100	4.6
	9	13.4	150	139	4.3	100	5.5
	12	17.9	153	138	5.8	102	7.1
	16	23.8	160	139	6.6	102	10.3
6X6	15	22.3	152	139	5.8	152	6.6
	20	29.8	157	138	6.6	153	9.3
	25	37.2	162	139	8.1	154	11.6
8X4	10	14.9	200	190	4.3	100	5.2
	13	19.3	203	190	5.8	102	6.5
	15	22.3	206	190	6.2	102	8.0
8X5 1/2	18	26.8	207	190	5.8	133	8.4
	21	31.3	210	190	6.4	134	10.2
8X6 1/2	24	35.7	201	181	6.2	201	10.2
	28	41.7	205	181	7.2	205	11.8
	31	46.1	203	181	7.2	203	11.0
8X8	35	52.1	206	181	7.9	204	12.6
	40	59.5	210	182	9.1	205	14.2
	48	71.4	216	181	10.2	206	17.4
	58	86.3	222	181	13	209	20.6
	67	99.7	229	182	14.5	210	23.7
10X4	12	17.9	251	240	4.8	101	5.3
	15	22.3	254	240	5.8	102	6.9
	17	25.3	257	240	6.1	102	8.4
	19	28.3	260	240	6.4	102	10
10X5 3/4	22	32.7	258	240	6.1	146	9.1
	26	38.7	262	240	6.6	147	11.2
	30	44.6	266	240	7.6	148	13.0
10X8	33	49.1	247	225	7.4	202	11.0
	39	58.0	252	225	8	203	13.5
	45	67.0	257	226	8.9	204	15.7
10X10	49	72.9	253	225	8.6	254	14.2
	54	80.4	256	225	9.4	255	15.6
	60	89.3	260	225	10.7	256	17.3
	68	101	264	225	11.9	257	19.6
	77	115	269	225	13.5	259	22.1
	88	131	275	225	15.4	261	25.1
	100	149	282	225	17.3	263	28.4
112	167	289	225	19.2	265	31.8	
12X4	14	20.8	303	292	5.1	101	5.7
	16	23.8	305	292	5.6	101	6.7
	19	28.3	309	291	6.0	102	8.9
	22	32.7	313	291	6.6	102	10.8
12X6 1/2	26	38.7	310	291	5.8	165	9.7
	30	44.6	313	291	6.6	166	11.2
	35	52.1	317	291	7.6	167	13.2
12X8	40	59.5	303	277	7.5	203	13.1
	45	67.0	306	277	8.5	204	14.6

MEMORIA DESCRIPTIVA

TEMA: MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
“TARIJA TIERRA DE GIGANTES” PARA LA CIUDAD DE TARIJA

ANTECEDENTES:

Al haber realizado un análisis sobre la problemática a nivel urbano que existe en la ciudad de Tarija, nos da una idea clara de cómo debemos intervenir para dar solución acorde de las necesidades ambientales del departamento, que a su vez al ser de un equipamiento de carácter local podrá fortalecer a Tarija, tanto en lo ambiental y la integración del urbanismo con su contexto físico.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE ANÁLISIS:

A) LOCALIZACIÓN. -

El proyecto se encuentra localizado

CIUDAD: Tarija - Cercado

DISTRITO: Seis

LOCALIZACIÓN: Se encuentra ubicado al lado del parque Central Oscar Alfaro, dicho espacio actualmente está previsto como estacionamiento pesado de la Alcaldía de Tarija.

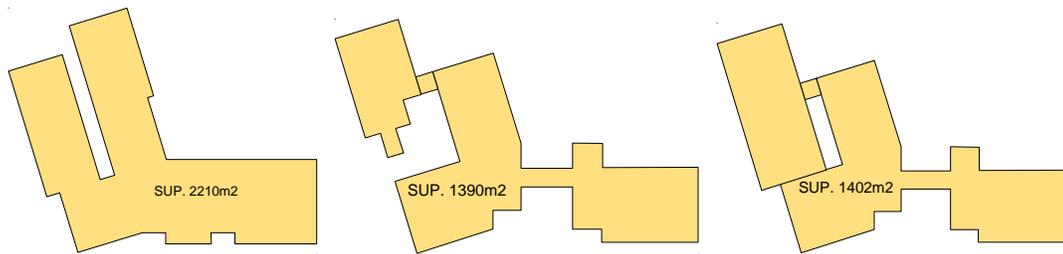
B) SUPERFICIE DEL TERRENO. -

El terreno tiene superficie de **21.510 m²**, de los cuales **5002m²** es la superficie construida de un bloque central.

El equipamiento posee los siguientes niveles del bloque descritos a continuación.:

BLOQUE ÚNICO

SUPERFICIE DE PLANTA BAJA	-----	2210m ²
SUPERFICIE PRIMER PISO	-----	1390m ²
SUPERFICIE SEGUNDO PISO	-----	1402m ²
TOTAL	-----	5002m²



ACCESOS. -

Principal. - Tiene un acceso principal, donde el ingreso personal es bastante notorio puesto q la morfología del equipamiento lo muestra de ese modo.

Secundarios. – En el diseño existe un acceso secundario, mismo que dirige las salidas de emergencias del equipamiento.

2 accesos Privados. – Estos accesos son únicamente para personal restringido como ser personal del museo y del laboratorio.

Acceso Vehicular. – Cuenta con 1 acceso vehicular privado y 2 parqueos públicos ubicados: Uno en el recorrido de la avenida Integración y el otro en el recorrido de una vía secundaria propuesta, por la cual se accede también a la zona del diseño arquitectónico del Museo Cuaternario.



ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO. -

Actividad principal del Equipamiento:

El museo es un edificio público, su principal función es la de exponer y conservar el patrimonio paleontológico con el que cuenta la ciudad de Tarija.

Bloques funcionales del Equipamiento. -

Se divide en un bloque definido como:

- Área Administrativa
- Área Publica
- Área de Exposición
- Área Privada
- Área de Servicios Generales

EL USUARIO: Los usuarios llegarían a ser la sociedad en su conjunto, como ser:

- Estudiantes y Universitarios
- Adultos
- Ancianos
- Turistas

PERSONAL DEL MUSEO:

Personal Administrativo

- Director
- Secretaria
- Contador
- Administrador
- Bibliotecario
- Encargado de tienda y cafetería
- Personal de atención al público

Personal Especializado

- Encargados de las salas de exposición
- Personal encargado del área de restauración y conservación

Personal de Apoyo

- Personal de limpieza
- Jardinero
- Personal de Seguridad

CUANTOS ENTRAN AL MUSEO

Según los cálculos de crecimiento, el museo temático cuaternario para la ciudad de Tarija recibirá 190 visitantes por día a 20 años.

Los horarios de exposición para grandes grupos se dividen en 2 turnos en la mañana y dos turnos en la tarde, con una capacidad de 40 personas por grupo, esto porque es el máximo de alumnos por aula para el nivel primario y secundario, según la resolución 010/2011 del Ministerio de Educación.

SOLUCIÓN TECNO-CONSTRUCTIVA. -

El material empleado para el proyecto serán los siguientes:

Fundaciones: Serán de H°A°, contando con zapatas de 2.00x2.00, tipo: zapatas aisladas, zapatas medianeras y zapatas combinadas. Se contará con un sistema de vigas de arriostre de 0.50 x 0.30, reforzando las zapatas, evitando así el desplazamiento.

Cerramiento: Para el museo se utilizará cerramiento perimetral tipo verga metálica.

Vanos: los vanos serán cerrados con vidrio de 6mm. con fijaciones de aluminio.

Carpintería: Se empleará carpintería de aluminio.

Vigas y columnas: Estas serán de H°A°, con secciones definidas de acuerdo a las cargas.

Losa: El tipo de losa a utilizar para el museo será la losa colaborante (Losacero), que es una losa de hormigón sobre una estructura metálica con placas colaborantes, esta losa se caracteriza por ser una especie de losa reforzada que reduce tiempos de construcción, ahorrando en costos de mano de obra y equipo. Este sistema de construcción es uno de los más sólidos y seguros, siendo una excelente opción para soportar grandes claros para el museo.

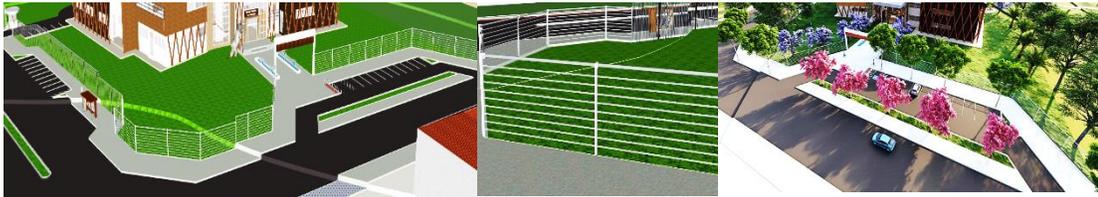
Estructura de la cubierta: Para el museo se utilizará el sistema de vector activo con estructura metálica.

Cubierta: Cuenta con cubierta de panel sándwich y cubierta de losa colaborante.

Revestimiento: Estos varían de acuerdo a los ambientes, en los exteriores se manejará revestimiento de piedra vista, revestimiento de cemento texturado con pintura exterior látex. En cuanto a pisos, en el interior se utilizará pisos de porcelanato y pisos de cerámica antideslizante.

CERRAMIENTO PERIMETRAL

Cuenta con una cerca perimetral compartida con el actual Parque Central Oscar Alfaro, que rodea y delimita todo el terreno para mayor protección del museo. El cerramiento es de tipo verja, con paneles de alambre galvanizados caracterizados por su rigidez, resistencia y elegancia. Estos paneles galvanizados a la vez pueden estar plastificados, ofreciéndonos así una amplia gama de colores, siendo muy habitual el color verde y el blanco. Su rigidez y su solidez nos ofrecen una alta protección y durabilidad.



Se realiza el acceso principal pasando por un área verde de relajación, con árboles y fuentes de cortinas de agua.



INSTALACIONES. -

En cuanto a las instalaciones, primeramente, contará con las instalaciones básicas de agua, electricidad y desagüe sanitario. Entre las instalaciones especiales, al ser un museo, resguarda un patrimonio muy importante, por lo que contará con instalaciones de cámaras de seguridad, instalaciones contra incendios, señalizaciones de seguridad y salidas de emergencia. También contará con instalaciones de climatización.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Instalación de Faenas	Unidad:	GLB.
Código de Actividad: 01	Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio		\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	--------------------	--------------

A.-MATERIALES

Varios para instalación de Faenas	glb.	1,00	2500,00	12500,00
TOTAL MATERIALES(A)				12500,00

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	7,00	10,00	70,00
Ayudante	hr	7,00	6,87	48,09
Chofer	hr	3,00	10,00	30,00
TOTAL MANO DE OBRA(B)				148,09

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		8,89
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				8,89
COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)				12656,98
Beneficios Sociales E= 50% de (B)				74,05
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)				19,25
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)				379,71
Gastos generales H=6% de (D)				759,42
Utilidad I =7% de (D)				885,99

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	14775,39 Bs
	2122,90 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Letrero de Obra
Código de Actividad: 02

Unidad:	PZA.
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Varios para letrero de obra	glb.	1,00	700,00	1200,00
TOTAL MATERIALES(A)				1200,00

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	7,00	10,00	70,00
Ayudante	hr	7,00	6,87	48,09
Chofer	hr	3,00	10,00	30,00
TOTAL MANO DE OBRA(B)				148,09

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		8,89
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				8,89
COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)				1356,98
Beneficios Sociales E= 50% de (B)				74,05
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)				19,25
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)				40,71
Gastos generales H=6% de (D)				81,42
Utilidad I =7% de (D)				94,99

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	1667,39	Bs
	239,57	\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad: Replanteo de Estruct. y Edificaciones	Unidad: M2
Código de Actividad: 03	Fecha: jun-22
Tipo de Cambio	
	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	--------------------	--------------

A.-MATERIALES

Estacas	pza.	0,20	2,50	0,50
Cal de blanque	kg.	0,20	13,00	2,60
Alambre de Amarre	kg.	0,10	14,00	1,40
Clavos	kg.	0,20	14,00	2,80
TOTAL MATERIALES(A)				7,30

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	0,30	7,50	2,25
Ayudante	hr	0,30	4,38	1,31
TOTAL MANO DE OBRA(B)				3,56

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		0,21
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				0,21
COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)				11,08

Beneficios Sociales E= 55% de (B)				1,96
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)				0,46
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)				0,33
Gastos generales H=6% de (D)				0,66
Utilidad I =7% de (D)				0,78

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	15,27	Bs
	2,19	\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Excavación (0-2,0)Terreno Semiduro
Código de Actividad: 04

Unidad:	M3
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

.....
TOTAL MATERIALES(A)				

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr.	0,50	10,00	5,00
Ayudante	hr.	2,70	6,87	18,55

TOTAL MANO DE OBRA(B) 23,55

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		1,41
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C) 1,41

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C) 24,96

Beneficios Sociales E= 55% de (B) 12,95

Impuesto al valor agregado F= 13% de (B) 3,06

Impuesto a las transacciones G= 3% de (D) 0,75

Gastos generales H=6% de (D) 1,50

Utilidad I =7% de (D) 1,75

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	44,97	Bs
	6,46	\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Relleno y Compactado con Máquina
Código de Actividad: 05

Unidad:	M3
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

.....
TOTAL MATERIALES(A)				0,00

B.-MANO DE OBRA

Especialista	hr	0,80	10,00	8,00
Ayudante	hr	2,00	6,75	13,50
TOTAL MANO DE OBRA(B)				21,50

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Compactadoras	0,35	20,00		7,00
Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		1,29
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				8,29

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	29,79
---	-------

Beneficios Sociales E= 55% de (B)	11,83
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	2,80
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	0,89
Gastos generales H=6% de (D)	1,79
Utilidad I =7% de (D)	2,09

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	49,18	Bs
	7,07	\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Viga de Arriostre	Unidad:	M3
Código de Actividad: 06	Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio		\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento Portland	kg.-	370,00	0,96	355,20
Fierro Corrugado	kg.	75,00	6,65	498,75
Arena Común	m3	0,45	70,00	31,50
Grava Común	m3	0,92	120,00	110,40
Madera de Construcción	p2	70,00	4,09	286,30
Clavos	kg.	1,50	14,00	21,00
Alambre de Amarre	kg.	1,50	14,00	21,00
TOTAL MATERIALES(A)				1324,15

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr.	10,00	15,00	150,00
Ayudante	hr.	24,00	7,00	168,00
Encofrador	hr.	18,00	15,00	270,00
Armador	hr.	10,00	15,00	150,00
TOTAL MANO DE OBRA(B)				318,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		19,08
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				19,08
COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)				1661,23
Beneficios Sociales E= 55% de (B)				174,90
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)				41,34
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)				49,84
Gastos generales H=6% de (D)				99,67
Utilidad I =7% de (D)				116,29

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	2143,27	Bs
	303,15	\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Impermeabilización de Viga de Arriostre Membrana Ge
Código de Actividad: 09

Unidad:	ML
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Alquitrán	kg.	0,40	11,00	4,40
Polietileno	m2.	1,10	3,50	3,85
Arena Fina	m3.	0,03	70,00	2,10
TOTAL MATERIALES(A)				10,35

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr.	0,60	10,00	6,00
Ayudante	hr.	0,60	6,87	4,12
TOTAL MANO DE OBRA(B)				10,12

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		0,61
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				0,61
COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)				21,08
Beneficios Sociales E= 55% de (B)				5,57
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)				1,32
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)				0,63
Gastos generales H=6% de (D)				1,26
Utilidad I =7% de (D)				1,48
PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I				31,33 Bs
				4,50 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad :Carpeta de H° Pobre Base para Zapatas
Codigo de Actividad: 10

Unidad:	M3
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento Portland	kg.-	150,00	0,96	144,00
Arena Común	m3	0,45	70,00	31,50
Grava Común	m3	0,92	120,00	110,40

TOTAL MATERIALES(A) 285,90

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr.	2,00	10,00	20,00
Ayudante	hr.	2,00	6,87	13,74
Encofrador	hr.	1,00	10,00	10,00
Armador	hr.	1,00	10,00	10,00

TOTAL MANO DE OBRA(B) 53,74

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		3,22
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C) 3,22

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C) 342,86

Beneficios Sociales E= 55% de (B) 29,56

Impuesto al valor agregado F= 13% de (B) 6,99

Impuesto a las transacciones G= 3% de (D) 10,29

Gastos generales H=6% de (D) 20,57

Utilidad I =7% de (D) 24,00

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I 434,27 Bs

62,39 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Zapata de H° A°	Unidad:	M3
Código de Actividad: 11	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento Portland	kg.-	350,00	0,96	336,00
Fierro Corrugado	kg.	60,00	6,65	399,00
Arena Común	m3	0,45	70,00	31,50
Grava Común	m3	0,92	120,00	110,40
Madera de Construcción	p2	40,00	4,09	163,60
Clavos	kg.	1,50	14,00	21,00
Alambre de Amarre	kg.	1,50	14,00	21,00

TOTAL MATERIALES(A)

1061,50

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr.	10,00	10,00	100,00
Ayudante	hr.	24,00	6,87	164,88
Encofrador	hr.	18,00	10,00	180,00
Armador	hr.	10,00	10,00	100,00

TOTAL MANO DE OBRA(B)

544,88

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores	%	6,00		32,69
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				32,69
COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)				1639,07
Beneficios Sociales E= 55% de (B)				299,68
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)				70,83
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)				49,17
Gastos generales H=6% de (D)				98,34
Utilidad I =7% de (D)				114,74
PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I				2271,84 Bs
				326,41 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Columnas de H° A°
Código de Actividad: 12

Unidad:	M3
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento Portland	kg.	350,00	0,96	336,00
Fierro Corrugado	kg.	125,00	12,00	1500,00
Arena Común	m3	0,45	70,00	31,50
Grava Común	m3	0,92	120,00	110,40
Madera de Construcción	p2	80,00	4,30	344,00
Clavos	kg.	2,00	14,00	28,00
Alambre de Amarre	kg.	2,00	14,00	28,00

TOTAL MATERIALES(A)

2377,90

B.-MANO DE OBRA

Encofrador	hr.	22,00	10,00	220,00
Armador	hr.	12,00	10,00	120,00
Albañil	hr.	10,00	10,00	100,00
Ayudante	hr.	20,00	6,87	137,40

TOTAL MANO DE OBRA(B)

577,40

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Mezcladora	hr.	1,00	24,00	24,00
Vibradora	hr.	0,80	13,00	10,40
Herramientas Menores	%	6,00		34,64

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©

69,04

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)

3024,34

Beneficios Sociales E= 55% de (B)

317,57

Impuesto al valor agregado F

75,06

Impuesto a las transacciones G

90,73

Gastos generales H=6% de (D)

181,46

Utilidad I =7% de (D)

211,70

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I

3900,87 Bs

560,47 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Viga de Encadenado de H° A°
Código de Actividad: 13

Unidad:	M3
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento Portland	kg.	350,00	0,96	336,00
Fierro Corrugado	kg.	120,00	12,00	1440,00
Arena Común	m3	0,45	70,00	31,50
Grava Común	m3	0,92	120,00	110,40
Madera de Construcción	p2	70,00	4,30	301,00
Clavos	kg.	2,00	14,00	28,00
Alambre de Amarre	kg.	2,00	14,00	28,00

TOTAL MATERIALES(A)

2274,90

B.-MANO DE OBRA

Encofrador	hr.	18,00	10,00	180,00
Armador	hr.	12,00	10,00	120,00
Albañil	hr.	10,00	10,00	100,00
Ayudante	hr.	24,00	6,87	164,88

TOTAL MANO DE OBRA(B)

564,88

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Mezcladora	hr.	1,00	24,00	24,00
Vibradora	hr.	0,80	13,00	10,40
Herramientas Menores	%	6.00		33,89

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©

68,29

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)

2908,07

Beneficios Sociales E= 55% de (B)	310,68
Impuesto al valor agregado F= 13%	73,43
Impuesto a las transacciones G= 3%	87,24
Gastos generales H=6% de (D)	174,48
Utilidad I =7% de (D)	203,57
PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	3757,48 Bs
	539,87 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Escalera de Hº Aº	Unidad:	M3
Código de Actividad: 15	Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio		\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
A.-MATERIALES				
Cemento	kg.	350,00	0,96	336,00
Arena	m3	0,44	70,00	30,80
Grava	m3	0,90	120,00	108,00
Fierro Corrugado	kg.	125,00	13,00	1625,00
Madera	p2	120,00	4,30	516,00
Clavos	kg.	2,00	14,00	28,00
Alambre	kg.	2,00	14,00	28,00
TOTAL MATERIALES(A)				2671,80

B.-MANO DE OBRA				
Albañil	hr	22,00	10,00	220,00
Ayudante	hr	20,00	6,87	137,40
Armador	hr	18,00	10,00	180,00
Encofrador	hr	15,00	10,00	150,00
TOTAL MANO DE OBRA(B)				687,40

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS				
Hormigonera	hr	1,50	25,00	37,50
Vibradora	hr	1,50	15,00	22,50
Herramientas Menores	%	6,00		41,24
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				101,24

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	3460,44
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	343,70
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	89,36
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	103,81
Gastos generales H=6% de (D)	207,63
Utilidad I =7% de (D)	242,23
PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	4447,18 Bs
	638,96 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Baranda Metalica
Código de Actividad: 16

Unidad:	M3
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Baranda de tubo metalico h=90	ml	1,00	354,20	354,20
----------------------------------	----	------	--------	--------

TOTAL MATERIALES(A) 354,20

B.-MANO DE OBRA

Maestro cerrajero	hr	1,00	18,75	18,75
-------------------	----	------	-------	-------

TOTAL MANO DE OBRA(B) 18,75

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Hormigonera	hr	1,50	25,00	37,50
Vibradora	hr	1,50	15,00	22,50
Herramientas Menores	%	6,00		1,13

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS © 61,13

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	434,08
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	9,38
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	2,44
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	13,02
Gastos generales H=6% de (D)	26,04
Utilidad I =7% de (D)	30,39
PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	515,34 Bs
	74,04 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Muro de ladrillo 6 H e=0,18cm
Código de Actividad: 19

Unidad:	M2
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento Portland	kg.	15,00	0,96	14,40
Arena Fina	m3.	0,07	60,00	4,20
Ladrillo 6H 12x18x24	m3.	32,00	1,30	41,60
TOTAL MATERIALES(A)				60,20

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr.	2,20	10,00	22,00
Ayudante	hr.	2,50	6,87	17,18
TOTAL MANO DE OBRA(B)				39,18

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		2,35
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				2,35

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	101,73
Beneficios Sociales E= 55% de (B)	21,55
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	5,09
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	3,05
Gastos generales H=6% de (D)	6,10
Utilidad I =7% de (D)	7,12

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	144,64 Bs
	20,78 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Muro de ladrillo 6 H e=0,12cm
Código de Actividad: 20

Unidad:	M2
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Ladrillo 6H 12x18x24	pza.	22,00	1,30	28,60
Cemento	kg.	15,00	0,96	14,40
Arena	m3	0,04	70,00	2,80

TOTAL MATERIALES(A) 45,80

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	2,50	10,00	25,00
Ayudante	hr	2,50	6,87	17,18

TOTAL MANO DE OBRA(B) 42,18

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

de (B)	%	6,00		2,53
--------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS © 2,53

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	90,51
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	21,09
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	5,48
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	2,72
Gastos generales H=6% de (D)	5,43
Utilidad I=7% de (D)	6,34

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	131,56 Bs
	18,90 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Estructura de alumnio color madera	Unidad:	M2
Código de Actividad: 22	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Acero laminado	m2	1,00	558,54	558,54
pin tura	ml	2,50	10,78	26,95
TOTAL MATERIALES(A)				585,49

B.-MANO DE OBRA

Ayudante	hr	10,45	57,25	598,26
Especialista	hr	5,35	65,56	350,75
TOTAL MANO DE OBRA(B)				949,01

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	57,00		56,94
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				56,94

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	1591,44
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	474,50
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	123,37
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	47,74
Gastos generales H=10% de (D)	159,14
Utilidad I =10% de (D)	159,14

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	2555,35 Bs
	367,15 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Contrapiso de Cemento + Empedrado
Código de Actividad: 23

Unidad:	M2
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento	kg.	25,00	0,96	24,00
Arena común	m3	0,06	70,00	4,20
Grava común	m3	0,05	120,00	6,00
Piedra manzana	m3	0,16	70,00	11,20
TOTAL MATERIALES(A)				45,40

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	1,50	10,00	15,00
Ayudante	hr	1,50	6,87	10,31
TOTAL MANO DE OBRA(B)				25,31

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		1,52
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				1,52

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	72,22
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	12,65
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	3,29
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	2,17
Gastos generales H=6% de (D)	4,33
Utilidad I =7% de (D)	5,06

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	99,72 Bs
	14,33 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Piso de Cerámica Nacional	Unidad:	M2
Código de Actividad: 24	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento portland	kg.	18,00	0,96	17,28
Arena fina	m3	0,05	70,00	3,50
Piso de cerámica				
Porcelanato	m2	1,05	150,00	157,50
TOTAL MATERIALES(A)				178,28

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	4,00	10,00	40,00
Ayudante	hr	3,00	6,87	20,61
TOTAL MANO DE OBRA(B)				60,61

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		3,64
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				3,64

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)

			242,53
Beneficios Sociales E= 50% de (B)			30,31
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)			7,88
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)			7,28
Gastos generales H=6% de (D)			14,55
Utilidad I =7% de (D)			16,98

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	319,52 Bs
	45,91 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Adoquin
Código de Actividad: 26

Unidad:	M2
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento Portland	kg.	22,00	0,96	21,12
Arena Fina	m3	0,05	62,50	3,13
adoquin	m2	1,05	50,00	52,50
TOTAL MATERIALES(A)				76,75

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	2,50	10,00	25,00
Ayudante	hr	2,50	6,87	17,18
TOTAL MANO DE OBRA(B)				42,18

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

de (B)	%	6,00		2,53
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				2,53

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	121,45
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	21,09
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	5,48
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	3,64
Gastos generales H=6% de (D)	7,29
Utilidad I =7% de (D)	8,50

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	167,45 Bs
	24,06 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Piso Cerámica Antideslizante
Código de Actividad: 27

Unidad:	M2
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento	kg.	15,00	0,96	14,40
Arena Fina	m3	0,05	62,50	3,13
Cerámico Antideslizante	pza.	1,05	85,00	89,25
Cemento Blanco	0,02	0,02	3,20	0,06
TOTAL MATERIALES(A)				106,84

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	2,00	10,00	20,00
Ayudante	hr	2,00	7,00	14,00
TOTAL MANO DE OBRA(B)				34,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		2,04
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				2,04

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	142,88
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	17,00
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	4,42
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	4,29
Gastos generales H=6% de (D)	8,57
Utilidad I =7% de (D)	10,00

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	187,16 Bs
	26,89 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Revoque interior 2cm	Unidad:	M2
Código de Actividad: 28	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento Portland	kg.	10,00	0,96	9,60
Arena Fina	m3.	0,05	70,00	3,50
TOTAL MATERIALES(A)				13,10

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	2,50	10,00	25,00
Ayudante	hr	2,50	6,87	17,18

TOTAL MANO DE OBRA(B)

42,18

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		2,53
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				2,53

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	57,81
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	21,09
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	5,48
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	1,73
Gastos generales H=6% de (D)	3,47
Utilidad I =7% de (D)	4,05

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	93,62 Bs
	13,45 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Revoque Exterior 2cm	Unidad:	M2
Código de Actividad: 29	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento Portland	kg.	9,00	0,96	8,64
Arena Fina	m3.	0,05	70,00	3,50
Cal	kg.	5,00	0,47	2,35
TOTAL MATERIALES(A)				14,49

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr.	3,00	10,00	30,00
Ayudante	hr.	3,00	6,87	20,61
TOTAL MANO DE OBRA(B)				50,61

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		3,04
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				3,04

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	68,14
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	27,84
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	6,58
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	2,04
Gastos generales H=6% de (D)	4,09
Utilidad I=7% de (D)	4,77

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	113,45	Bs
	16,30	\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Cielo Raso Suspendido	Unidad:	M2
Código de Actividad: 30	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Global	glb.	1,00	75,00	75,00
Accesorios	glb.	1,10	25,00	27,50

TOTAL MATERIALES(A) 102,50

B.-MANO DE OBRA

Especialista	hr	1,00	10,00	10,00
Especialista	hr	1,00	6,87	6,87

TOTAL MANO DE OBRA(B) 16,87

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		1,01
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS © 1,01

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	120,38
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	8,44
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	2,19
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	3,61
Gastos generales H=6% de (D)	7,22
Utilidad I =7% de (D)	8,43

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	150,27 Bs
	21,59 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Actividad : Losa Colaborante
Código de Actividad: 31

Unidad:	M2
Fecha:	jun-22
Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Placa de calamina	m2	1,05	285,26	299,52
Tornillo autoperforante	kg.	1,10	4,38	4,82
Malla de acero 3/8 pulg	kg.	9,50	24,60	233,70
Alambre de amarre	kg.	0,20	13,00	2,60
Cemento Portland	kg.	25,00	0,96	24,00
Arena fina	m3	0,06	70,00	4,20
Grava fina	m3	0,05	130,20	6,51
TOTAL MATERIALES(A)				575,35

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	1,00	10,00	10,00
Ayudante	hr	1,00	6,87	6,87
TOTAL MANO DE OBRA(B)				16,87

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		1,01
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				1,01

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	593,23
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	8,44
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	2,19
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	17,80
Gastos generales H=6% de (D)	35,59
Utilidad I =7% de (D)	41,53

Bs
\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	698,78
	100,40

Actividad : Zócalo de Cerámica	Unidad:	ML
Código de Actividad: 32	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

cemento portland	kg.	18,00	0,96	17,28
arena fina	m3	0,05	62,50	3,13
Zócalo de cerámica gladymar	ml	1,05	15,00	15,75
TOTAL MATERIALES(A)				36,16

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	0,70	10,00	7,00
Ayudante	hr	0,70	6,87	4,81
TOTAL MANO DE OBRA(B)				11,81

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		0,71
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				0,71

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	48,67
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	5,90
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	1,54
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	1,46
Gastos generales H=6% de (D)	2,92
Utilidad I =7% de (D)	3,41

Bs
\$us

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	63,90
---	-------

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



9,18

Actividad : Revestimiento de Cemento Enlucido	Unidad:	M2
Código de Actividad: 34	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento	kg.	15,00	0,96	14,40
Arena Fina	m3	0,05	70,00	3,50
TOTAL MATERIALES(A)				17,90

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	2,50	10,00	25,00
Ayudante	hr	2,50	6,87	17,18
TOTAL MANO DE OBRA(B)				42,18

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		2,53
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				2,53

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	62,61
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	21,09
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	5,48
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	1,88
Gastos generales H=6% de (D)	3,76
Utilidad I =7% de (D)	4,38

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	99,19
	14,67

Actividad : Prov y Colocado de Ventana de Aluminio	Unidad:	M2
Código de Actividad: 36	Fecha:	jun-22

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Tipo de Cambio \$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
A.-MATERIALES				
carpintería metálica	m2	1,00	300,00	300,00
Varios Colocación de Ventana	glb.	1,00	50,00	50,00
Accesorios Para Colocación y Chapa de Seg.	glb.	1,00	100,00	100,00
TOTAL MATERIALES(A)				450,00
B.-MANO DE OBRA				
Carpintero Metálico	hr	2,00	10,00	20,00
Ayudante	hr	2,00	6,87	13,74
TOTAL MANO DE OBRA(B)				33,74
C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS				
Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		2,02
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				2,02
COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)				485,76
Beneficios Sociales E= 50% de (B)				16,87
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)				4,39
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)				14,57
Gastos generales H=6% de (D)				29,15

Bs

\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Utilidad I = 7% de (D)

34,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	584,74
	84,01

Actividad : Prov, y Colocación de Puerta de Aluminio	Unidad:	M2
Código de Actividad: 37	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=7,07Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Puerta de Aluminio	m2.	1,00	450,00	450,00
Varios Colocación de Puerta	glb.	1,00	50,00	50,00
Chapa de Seguridad	glb.	1,00	100,00	100,00
TOTAL MATERIALES(A)				600,00

B.-MANO DE OBRA

Carpintero	hr.	3,00	10,00	30,00
Ayudante	hr.	3,00	6,87	20,61
TOTAL MANO DE OBRA(B)				50,61

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		3,04
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				3,04

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	653,65
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	27,84
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	6,58
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	19,61
Gastos generales H=6% de (D)	39,22
Utilidad I =7% de (D)	45,76

Bs

\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	792,64
	112,11

Actividad : Prov. y Colocación de Puertas Automaticas	Unidad:	M2
Código de Actividad: 38	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Puerta Automatica	m2.	1,00	8849,76	8849,76
Varios Colocación de Puerta	glb.	1,00	50,00	50,00
TOTAL MATERIALES(A)				8899,76

B.-MANO DE OBRA

Carpintero	hr.	3,00	10,00	30,00
Ayudante	hr.	3,00	6,87	20,61
TOTAL MANO DE OBRA(B)				50,61

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		3,04
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				3,04

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	8953,41
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	27,84
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	6,58
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	268,60
Gastos generales H=6% de (D)	537,20 Bs
Utilidad I=7% de (D)	626,74 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	10420,37
	1497,18

Actividad : Mesón de H° A° Revestido con Ceramico	Unidad:	M2
Código de Actividad: 40	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento	kg.	20,00	0,96	19,20
Arena	m3	0,44	62,50	27,50
Grava	m3	0,90	120,00	108,00
Fierro Corrugado	kg.	4,00	13,30	53,20
Madera	p2	10,00	3,90	39,00
Clavos	kg.	2,00	14,00	28,00
Alambre	kg.	2,00	14,00	28,00
Ceramico	m2	1,05	100,00	105,00

TOTAL MATERIALES(A)

407,90

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	6,00	10,00	60,00
Ayudante	hr	6,00	7,00	42,00

TOTAL MANO DE OBRA(B)

102,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Hormigonera	hr	1,50	25,00	37,50
Vibradora	hr	1,50	15,00	22,50
Herramientas Menores	%	6,00		6,12

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©

Bs

66,12 \$us

--	--	--	--	--

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	576,02
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	51,00
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	13,26
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	17,28
Gastos generales H=6% de (D)	34,56
Utilidad I =7% de (D)	40,32
PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	732,44
	105,24

Actividad : Instalación de Agua Potable	Unidad:	PTO.
Código de Actividad: 41	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	--------------------	--------------

A.-MATERIALES

Tubería PVC	ml	1,05	80,00	84,00
Pegamento para PVC	lt	0,20	30,00	6,00
Codo 90° PVC	pza.	2,00	8,00	16,00
Tee PVC	pza.	2,00	8,00	16,00
TOTAL MATERIALES(A)				122,00

B.-MANO DE OBRA

Plomero	hr	8,00	10,00	80,00
Ayudante	hr	7,00	7,00	49,00
TOTAL MANO DE OBRA(B)				129,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		7,74
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				7,74

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	258,74
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	64,50 Bs
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	16,77 \$us
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	7,76

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Gastos generales H=6% de (D)	15,52
Utilidad I=7% de (D)	18,11

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	381,41
	54,80

Actividad : Instalación de Agua Caliente	Unidad:	PTO.
Código de Actividad: 42	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Tubería Galvanizada	ml	1,05	60,00	63,00
Accesorios para tubería galvanizada	pza.	0,80	30,00	24,00
TOTAL MATERIALES(A)				87,00

B.-MANO DE OBRA

Plomero	hr	5,00	10,00	50,00
Ayudante	hr	5,00	7,00	35,00
TOTAL MANO DE OBRA(B)				85,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		5,10
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				5,10

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	177,10
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	42,50
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	11,05
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	5,31
Gastos generales H=6% de (D)	10,63
Utilidad I=7% de (D)	12,40

Bs
\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	258,99
	37,21

Actividad : Prov, y Colocado de Fregadero	Unidad:	PZA.
Código de Actividad: 43	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Fregadero	pza.	1,00	900,00	900,00
Chicotillo	pza.	1,00	35,00	35,00
Cemento Blanco	kg.	0,40	5,00	2,00
TOTAL MATERIALES(A)				937,00

B.-MANO DE OBRA

Plomero	hr	7,00	10,00	70,00
Ayudante	hr	7,00	6,87	48,09
TOTAL MANO DE OBRA(B)				118,09

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		7,09
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				7,09

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	1062,18
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	59,05
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	15,35
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	31,87
Gastos generales H=6% de (D)	63,73
Utilidad I =7% de (D)	74,35

Bs
\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	1306,52
	187,72

Actividad : Instalación Sanitaria	Unidad:	PTO.
Código de Actividad: 44	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Tubería Desague PVC	ml	1,05	135,00	141,75
Accesorios para tubería PVC	pza.	0,80	100,00	80,00
TOTAL MATERIALES(A)				221,75

B.-MANO DE OBRA

Plomero	hr	8,00	10,00	80,00
Ayudante	hr	7,00	6,87	48,09
TOTAL MANO DE OBRA(B)				128,09

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		7,69
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				7,69

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	357,53
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	64,05
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	16,65
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	10,73 Bs
Gastos generales H=6% de (D)	21,45 \$us
Utilidad I =7% de (D)	25,03

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	495,43
	71,18

Actividad : Prov. Y Colocado de tubería PVC 2"(Desague Sanitario)	Unidad:	ML
Código de Actividad: 45	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Tubería Desague PVC 2"	ml	1,05	16,00	16,80
Accesorios para tubería PVC	pza.	1,00	12,00	12,00
TOTAL MATERIALES(A)				28,80

B.-MANO DE OBRA

Plomero	hr	0,90	10,00	9,00
Ayudante	hr	0,90	6,87	6,18
TOTAL MANO DE OBRA(B)				15,18

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		0,91
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				0,91

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	44,89
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	7,59
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	1,97
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	1,35
Gastos generales H=6% de (D)	2,69
Utilidad I =7% de (D)	3,14

Bs
\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	61,64
	8,86

Actividad : Prov. Y Colocado Tubería PVC 4"	Unidad:	ML.
Código de Actividad: 46	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Tubería Desague PVC 4"	ml	1,05	21,00	22,05
Accesorios para tubería PVC	pza.	1,00	12,00	12,00
TOTAL MATERIALES(A)				34,05

B.-MANO DE OBRA

Plomero	hr	0,90	10,00	9,00
Ayudante	hr	0,90	6,87	6,18
TOTAL MANO DE OBRA(B)				15,18

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		0,91
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				0,91

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	50,14
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	7,59
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	1,97
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	1,50
Gastos generales H=6% de (D)	3,01
Utilidad I =7% de (D)	3,51

Bs

\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	67,73
	9,73

Actividad : Cámara de Inspección de H° C° (60X 60 CM)	Unidad:	PTO.
Código de Actividad: 47	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento	pza.	45,00	0,96	43,20
Arena	m3	0,10	70,00	7,00
Grava	m3	0,10	120,00	12,00
Piedra	m3	0,15	70,00	10,50
Ladrillo Chapaco	pza.	50,00	2,50	125,00
Alambre	kg.	0,10	14,00	1,40
Clavos	kg.	0,10	14,00	1,40

TOTAL MATERIALES(A) 200,50

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	22,00	10,00	220
Plomero	hr	18,00	6,87	123,66

TOTAL MANO DE OBRA(B) 343,66

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		20,62
-------------------------------------	---	------	--	-------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©

20,62 Bs

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)		564,78	\$us
Beneficios Sociales E= 50% de (B)		171,83	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	44,68
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	16,94
Gastos generales H=6% de (D)	33,89
Utilidad I =7% de (D)	39,53

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	871,65
	125,24

Actividad : Prov. y Colocado de Portapapelero	Unidad:	PZA.
Código de Actividad:49	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Porta Papel de Porcelana	pza.	1,00	75,00	75,00
--------------------------	------	------	-------	-------

TOTAL MATERIALES(A) 75,00

B.-MANO DE OBRA

Plomero	hr	1,20	10,00	12,00
---------	----	------	-------	-------

TOTAL MANO DE OBRA(B) 12,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		0,72
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©

0,72

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	87,72
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	6,00
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	1,56 Bs
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	2,63 \$us
Gastos generales H=6% de (D)	5,26

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Utilidad I = 7% de (D)	6,14
------------------------	------

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	109,32
	15,71

Actividad : Prov. y Colocado de Tohaller	Unidad:	PZA.
Código de Actividad: 50	Fecha:	jul-21
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Tohaller de Porcelana	pza.	1,00	50,00	50,00
-----------------------	------	------	-------	-------

TOTAL MATERIALES(A) 50,00

B.-MANO DE OBRA

Plomero	hr	1,20	10,00	12,00
---------	----	------	-------	-------

TOTAL MANO DE OBRA(B) 12,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		0,72
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©

0,72

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	62,72	Bs
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	6,00	\$us
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	1,56	
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	1,88	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Gastos generales H=6% de (D)	3,76
Utilidad I=7% de (D)	4,39

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	80,32
	11,54

Actividad : Prov. y Colocado de Lavamanos	Unidad:	PZA.
Código de Actividad: 51	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Lavamanos Blanco con Grifería	pza.	1,00	500,00	500,00
Chicotillo	pza.	1,00	28,00	28,00
Cemento Blanco	kg.	0,40	3,20	1,28

TOTAL MATERIALES(A) 529,28

B.-MANO DE OBRA

Plomero	hr	6,00	10,00	60,00
---------	----	------	-------	-------

TOTAL MANO DE OBRA(B) 60,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		3,60
----------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©

3,60

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	592,88
---	--------

Beneficios Sociales E= 50% de (B)	30,00	Bs
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	7,80	\$us
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	17,79	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Gastos generales H=6% de (D)	35,57
Utilidad I=7% de (D)	41,50

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	725,54
	104,24

Actividad : Prov, y Colocado de Inodoro Tanque Bajo	Unidad:	PZA.
Código de Actividad: 52	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Inodoro Blanco	pza.	1,00	500,00	600,00
Chicotillo	pza.	1,00	28,00	28,00
Cemento Blanco	kg.	0,40	3,20	1,28
TOTAL MATERIALES(A)				629,28

B.-MANO DE OBRA

Plomero	hr	6,00	10,00	60,00
TOTAL MANO DE OBRA(B)				60,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		3,60
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				3,60

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	692,88	Bs
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	30,00	\$us
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	7,80	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	20,79
Gastos generales H=6% de (D)	41,57
Utilidad I =7% de (D)	48,50

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	841,54
	120,91

Actividad : Rejilla de Piso (20 X 20 CM)	Unidad:	PZA.
Código de Actividad: 53	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Sumidero de Piso 4"x4"	pza.	1,00	20,00	20,00
Sifon de PVC	pza.	1,00	15,00	15,00

TOTAL MATERIALES(A) 35,00

B.-MANO DE OBRA

Plomero	hr.	3,00	10,00	30
---------	-----	------	-------	----

TOTAL MANO DE OBRA(B) 30,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		1,80
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS © 1,80

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	66,80
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	15,00 Bs
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	3,90 \$us
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	2,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Gastos generales H=6% de (D)	4,01
Utilidad I =7% de (D)	4,68

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	96,39
	13,85

Actividad :Prov. y Col.Tanque de pvc	Unidad:	M3
Código de Actividad: 54	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cemento	kg.	350,00	0,96	336,00
Arena	m3	0,44	62,50	27,50
Grava	m3	0,90	120,00	108,00
Fierro Corrugado	kg.	125,00	13,30	1662,50
Madera	p2	80,00	3,90	312,00
Clavos	kg.	2,00	18,00	36,00
Alambre	kg.	2,00	18,00	36,00

TOTAL MATERIALES(A)

2518,00

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	24,00	10,00	240,00
Ayudante	hr	15,00	7,00	105,00
Armador	hr	18,00	10,00	180,00
Encofrador	hr	12,00	10,00	120,00

TOTAL MANO DE OBRA(B)

645,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Hormigonera	hr	1,50	25,00	37,50
Vibradora	hr	1,50	15,00	22,50
Herramientas Menores	%	6,00		38,70

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©

Bs

\$us

98,70

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	3261,70
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	322,50
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	83,85
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	97,85
Gastos generales H=6% de (D)	195,70
Utilidad I =7% de (D)	228,32
PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	4189,92
	602,00

Actividad : Prov. Y Colocado de Bajante de PVC 4"	Unidad:	ML.
Código de Actividad: 55	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs.	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	------------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Tubería Desague PVC 4"	ml	1,05	21,00	22,05
Accesorios para tubería PVC	pza.	0,80	12,00	9,60
TOTAL MATERIALES(A)				31,65

B.-MANO DE OBRA

Plomero	hr	0,70	10,00	7,00
Ayudante	hr	0,70	7,00	4,90
TOTAL MANO DE OBRA(B)				11,90

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		0,71
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				0,71

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	44,26
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	5,95
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	1,55
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	1,33
Gastos generales H=6% de (D)	2,66

Bs
\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Utilidad I=7% de (D)	3,10
----------------------	------

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	58,84
	8,45

Actividad : Tanque Plástico de 2000 lt.	Unidad:	PZA.
Código de Actividad: 56	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Tanque Plástico	pza.	1,05	4000,00	4200,00
Accesorios para tanque plástico	pza.	0,80	150,00	120,00
TOTAL MATERIALES(A)				4320,00

B.-MANO DE OBRA

Plomero	hr	0,70	10,00	7,00
Ayudante	hr	0,70	7,00	4,90
TOTAL MANO DE OBRA(B)				11,90

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		0,71
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©				0,71

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	4332,61
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	5,95
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	1,55 Bs
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	129,98 \$us
Gastos generales H=6% de (D)	259,96

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Utilidad I = 7% de (D)	303,28
------------------------	--------

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	5033,33
	723,18

Actividad :Iluminación Led	Unidad:	PTO.
Código de Actividad: 57	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cable aislado monopolar # 12	ml.	2,50	0,96	2,40
Interruptor doble	Pza.	1,00	40,00	40,00
Soquete	Pza.	1,00	6,00	6,00
Caja plástica 6 salidas	Pza.	1,00	6,00	6,00
Cinta aislante	Pza.	0,25	6,00	1,50
Tubo PVC	ml.	3,00	3,00	9,00

TOTAL MATERIALES(A) 64,90

B.-MANO DE OBRA

Electricista	hr	2,50	10,00	25,00
Ayudante	hr	2,50	7,00	17,50

TOTAL MANO DE OBRA(B) 42,50

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		2,55
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C) 2,55

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	109,95	Bs
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	21,25	\$us
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	5,53	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	3,30
Gastos generales H=6% de (D)	6,60
Utilidad I =7% de (D)	7,70

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	154,32
	22,17

Actividad :Prov. e Inst. de Iluminación Led	Unidad:	PTO.
Código de Actividad: 58	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
A.-MATERIALES				
Cable aislado monopolar # 12	ml.	2,50	0,80	2,00
Interrupto doble	Pza.	1,00	40,00	40,00
Soquete	Pza.	1,00	6,00	6,00
Caja plástica 6 salidas	Pza.	1,00	6,00	6,00
Cinta aislante	Pza.	0,25	6,00	1,50
Tubo PVC	ml.	3,00	3,00	9,00
Tubo Fluorescente	pza.	1,00	120,00	120,00

TOTAL MATERIALES(A) 184,50

B.-MANO DE OBRA

Electricista	hr	2,50	10,00	25,00
Ayudante	hr	2,50	7,00	17,50

TOTAL MANO DE OBRA(B) 42,50

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		2,55
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)

2,55

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	229,55
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	21,25 Bs
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	5,53 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	6,89
Gastos generales H=6% de (D)	13,77
Utilidad I =7% de (D)	16,07
PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	293,05
	42,11

Actividad : Prov. y Colocación de Tomacorriente	Unidad:	PTO.
Código de Actividad: 59	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	--------------------	--------------

A.-MATERIALES

Tomacorriente doble	Pza.	1,00	120,00	120,00
Cable aislado monopolar # 10	ml.	8,00	0,80	6,40
Tubo PVC	ml.	4,00	2,00	8,00
Cinta aislante	Pza.	1,00	3,50	3,50
Caja plástica 6 salidas	Pza.	1,00	2,50	2,50
TOTAL MATERIALES(A)				140,40

B.-MANO DE OBRA

Electricista	hr.	2,00	10,00	20,00
Ayudante	hr.	2,00	7,00	14,00
TOTAL MANO DE OBRA(B)				34,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		2,04
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				2,04

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	176,44
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	17,00 Bs
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	4,42 \$us
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	5,29

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Gastos generales H=6% de (D)	10,59
Utilidad I=7% de (D)	12,35

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	226,09
	32,48

Actividad: Iluminacion Exterior	Unidad:	PTO.
Código de Actividad: 60	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
A.-MATERIALES				
Cámara de paso y derivación de 40x40x60 cm, con marco y tapa de hierro fundido	Pza.	1,00	532,45	532,45
Caja de conexión y protección, con fusibles.	Pza.	1,00	59,70	59,70
Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ²	ml.	2,00	25,76	51,52
Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 14 mm de diámetro y 1,5 m de longitud.	Pza.	1,00	146,70	146,70
luz radialmente simétrica, con luminaria cilíndrica de 10	Pza.	1,00	2119,51	2119,51
ml.		20,00	0,80	16,00
Tubo fluorescente T5 de 54 W.	pza.	2,00	61,68	123,36
TOTAL MATERIALES(A)				3049,24

B.-MANO DE OBRA				
Electricista	hr	6,00	10,00	60,00
Ayudante	hr	4,00	6,87	27,48
TOTAL MANO DE OBRA(B)				87,48

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS				
Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		5,25
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				5,25

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	3141,97	Bs
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	43,74	\$us
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	11,37	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	94,26
Gastos generales H=6% de (D)	188,52
Utilidad I =7% de (D)	219,94

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	3699,80
	531,58

Actividad :Instalación Eléctrica Caja de Térmicos	Unidad:	PTO.
Código de Actividad: 61	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
A.-MATERIALES				
Interruptor térmico 2X15 Am	Pza.	1,00	25,00	25,00
Interruptor térmico 2X20 Am	Pza.	1,00	28,00	28,00
Interruptor térmico 2X30 Am	Pza.	1,00	45,00	45,00
Interruptor térmico 2X40 Am	Pza.	1,00	75,00	75,00
Tablero caja plástica	Pza.	1,00	35,00	35,00

TOTAL MATERIALES(A) 208,00

B.-MANO DE OBRA

Electricista	hr.	6,00	10,00	60,00
Ayudante	hr.	5,00	7,50	37,50

TOTAL MANO DE OBRA(B) 97,50

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		5,85
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)

5,85

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	311,35
---	--------

Beneficios Sociales E= 50% de (B)	48,75
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	12,68 Bs
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	9,34 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Gastos generales H=6% de (D)	18,68
Utilidad I=7% de (D)	21,79

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	422,59
	60,72

Actividad :Prov. y Colocación de Tablero General	Unidad:	PTO.
Código de Actividad: 63	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Tablero Trifásico	pza.	1,00	180,00	180,00
-------------------	------	------	--------	--------

TOTAL MATERIALES(A) 180,00

B.-MANO DE OBRA

Electricista	hr.	6,00	7,50	45,00
Ayudante	hr.	5,00	4,38	21,90

TOTAL MANO DE OBRA(B) 66,90

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		4,01
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)

4,01

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	250,91
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	33,45
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	8,70 Bs
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	7,53 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Gastos generales H=6% de (D)	15,05
Utilidad I=7% de (D)	17,56

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	333,21
	47,87

Actividad :Sistema de Riego	Unidad:	pto
Código de Actividad: 65	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Aspersor aéreo de giro por impacto, de latón, con arco ajustable, radio de 10 a 37 m regulable con tornillo, conexión de 1" de diámetro, intervalo de presiones recomendado de 2 a 5 bar.	pza	1,00	238,16	238,16
Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 40 mm de diámetro exterior	pza	1,00	20,08	20,08
Tubería de longitud regulable con dos codos articulados en sus extremos, de 1" de diámetro	pza	1,00	161,66	161,66

TOTAL MATERIALES(A) 419,90

B.-MANO DE OBRA

Especialista instalador	hr.	0,15	41,48	6,01
Ayudante instalador	hr.	0,15	29,90	4,34

TOTAL MANO DE OBRA(B) 10,35

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		0,62
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				0,62

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	430,87 Bs
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	5,18 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	1,35
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	12,93
Gastos generales H=6% de (D)	25,85
Utilidad I =7% de (D)	30,16

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	506,33
	72,75

Actividad : Instalacion Electrica Baja Tension	Unidad:	Pto
Código de Actividad: 66	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Cable (normal) THW 600 volts 90 grados No. 300 MCM	m	1,06	439,51	465,88
20.00 m	rollo	0,03	56,87	1,63

TOTAL MATERIALES(A) 467,51

B.-MANO DE OBRA

Especialista	hr	0,03	284,19	8,24
Ayudante	hr	0,03	459,65	13,33
Cabo de Oficios	hr	0,001	512,28	0,51

TOTAL MANO DE OBRA(B) 22,08

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		1,33
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C) 1,33

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	490,92
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	11,04
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	2,87
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	14,73

Bs
\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Gastos generales H=6% de (D)	29,46
Utilidad I=7% de (D)	34,36

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	583,38
	83,82

Actividad : Instalacion Electrica Puntos Alimentadores Salas Código de Actividad: 67	Unidad: Fecha: Tipo de Cambio	Pto jun-22 \$ 1=6,96Bs
---	-------------------------------------	------------------------------

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Pegante para PVC	lt	0,15	35,00	5,25
Alambre aislado 1.5mm2 (#14)	m	10,00	2,08	20,80
Alambre aislado 2.5mm2 (#12)	m	10,00	3,23	32,30
Caja plástica pvc 2x4	pza	1,00	5,00	5,00
Cinta aislante	pza	0,15	6,00	0,90
Tubo Berman de 3/4 pulg	m	4,00	5,00	20,00
Tubo Berman de 5/8 pulg	m	3,00	2,00	6,00
				0,00

TOTAL MATERIALES(A) 90,25

B.-MANO DE OBRA

Especialista	hr	2,00	15,00	30,00
Ayudante	hr	2,00	12,00	24,00

TOTAL MANO DE OBRA(B) 54,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		3,24
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)

				3,24 Bs
COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)				\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	147,49
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	27,00
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	7,02
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	4,42
Gastos generales H=6% de (D)	8,85
Utilidad I =7% de (D)	10,32

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	205,11
	29,47

Actividad : Instalacion De Gas Natural	Unidad:	ml
Código de Actividad: 68	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	--------------------	--------------

A.-MATERIALES

Tubo de cobre "L" 19 mm	m	1,10	96,10	105,71
				0,00
TOTAL MATERIALES(A)				105,71

B.-MANO DE OBRA

Ayudante	hr	1,60	35,52	56,84
Cabo de Oficios	hr	0,05	64,04	3,43
Oficial Plomero	hr	1,60	55,26	88,42
TOTAL MANO DE OBRA(B)				148,69

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		8,92
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				

				8,92
--	--	--	--	------

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	263,32
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	74,35
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	19,33
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	7,90
Gastos generales H=6% de (D)	15,80
Utilidad I =7% de (D)	18,43

Bs
\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	399,13
	57,35

Actividad : Recoleccion de Aguas	Unidad:	pza
Código de Actividad: 69	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Depósito de almacenamiento de agua depurada de polietileno de alta densidad, de 1150 litros, formado por un tanque	pza	1,00	7711,28	7711,28
Tapa de registro y marco de fundición dúctil, de 650 mm de diámetro.	pza	1,00	828,62	828,62
Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	m	3,00	17,56	52,68
Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	lt	0,03	103,81	3,11
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	lt	0,24	158,18	37,96

TOTAL MATERIALES(A)

8633,66

B.-MANO DE OBRA

Ayudante	hr	1,34	23,56	31,45
Oficial Plomero	hr	1,34	33,14	44,24

TOTAL MANO DE OBRA(B)

75,69

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		4,54
----------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)

4,54

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	
---	--

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

COSTO DIRECTO DEL ÍTEM D-(ATDTC)	8713,89
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	37,85 Bs
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	9,84 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	261,42
Gastos generales H=6% de (D)	522,83
Utilidad I =7% de (D)	609,97

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I		10155,80
		1459,17
Actividad : Sistema Hidraulico Y Contra Incendios	Unidad:	PTO
Código de Actividad: 70	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	--------------------	--------------

A.-MATERIALES

Panel de lana mineral, de 40 mm de espesor, conductividad térmica 0,031 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego, para la protección contra incendios de conductos metálicos rectangulares.	m2	1,10	256,77	282,45
Perfil en L, de acero galvanizado, de 30 mm	m2	0,67	7,81	5,23
Cartucho de pasta intumescente en base acuosa, color blanco, con pH neutro y sin disolventes, para sellado ignífugo de paso de conductos metálicos entre sectores de incendio.	pza	0,02	297,23	5,94
Adhesivo incombustible e inorgánico, a base de silicato de sodio alcalino, de fraguado lento, para sellado ignífugo del encuentro entre la lana mineral y el paramento.	kg	0,05	73,90	3,70
Pernos electrosoldables de 40 mm de longitud, para fijación del panel a la superficie metálica.	pza	18,00	1,45	26,10

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Tornillo helicoidal de acero inoxidable de 80 mm de longitud, para la unión de juntas longitudinales entre paneles aislantes.	pza	4,00	1,93	7,72
---	-----	------	------	------

TOTAL MATERIALES(A) 331,14

B.-MANO DE OBRA

Ayudante	hr	0,45	29,95	13,48
Especialista	hr	0,45	41,48	18,67

TOTAL MANO DE OBRA(B) 32,14

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		1,93
----------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C) 1,93

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	365,21
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	16,07
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	4,18
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	10,96

Bs

\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Gastos generales H=6% de (D)	21,91
Utilidad I=7% de (D)	25,56

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I		443,90
		63,78
Actividad : Pintura Látex Interior	Unidad:	M2
Código de Actividad:73	Fecha:	jun-22
		Tipo de Cambio \$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Pintura Látex	lt.	0,11	70,00	7,70
---------------	-----	------	-------	------

TOTAL MATERIALES(A) 7,70

B.-MANO DE OBRA

Especialista	hr	0,40	10,00	4,00
Ayudante	hr	0,30	7,50	2,25

TOTAL MANO DE OBRA(B) 6,25

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

de (B)	%	6,00		0,38
--------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C) 0,38

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	14,33
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	3,13
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	0,81
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	0,43
Gastos generales H=6% de (D)	0,86

Bs
\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



Utilidad I = 7% de (D)	1,00
------------------------	------

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	20,55
	2,95

Actividad : Pintura Látex Exterior	Unidad:	M2
Código de Actividad: 74	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Pintura Látex	lt.	0,11	70,00	7,70
---------------	-----	------	-------	------

TOTAL MATERIALES(A) 7,70

B.-MANO DE OBRA

Especialista	hr	0,50	10,00	5,00
Ayudante	hr	0,50	7,50	3,75

TOTAL MANO DE OBRA(B) 8,75

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		0,53
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C) 0,53

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	16,98
---	-------

Beneficios Sociales E= 50% de (B)	4,38	Bs
-----------------------------------	------	----

Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	1,14	\$us
--	------	------

Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	0,51
---	------

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Gastos generales H=6% de (D)	1,02
Utilidad I=7% de (D)	1,19

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	25,20
	3,62

Actividad : Pintura en Carpintería Metálica	Unidad:	M2
Código de Actividad: 76	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	--------------------	--------------

A.-MATERIALES

Lija	hj.	0,20	1,50	0,30
Pintura	gl.	0,3	77,00	23,10

TOTAL MATERIALES(A) 23,40

B.-MANO DE OBRA

Pintor	hr	1,50	10,00	15,00
--------	----	------	-------	-------

TOTAL MANO DE OBRA(B) 15,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

de (B)	%	6,00		0,90
--------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)

0,90

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	39,30
---	-------

Beneficios Sociales E= 50% de (B)	7,50
-----------------------------------	------

Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	1,95
--	------

Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	1,18 Bs
---	---------

Gastos generales H=6% de (D)	2,36 \$us
------------------------------	-----------

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Utilidad I=7% de (D)	2,75
----------------------	------

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	55,04
	7,91

Actividad : Prov. y Colocado de Vidrios	Unidad:	M2
Código de Actividad: 77	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Vidrio de 2mm	m2	1,05	65,00	68,25
---------------	----	------	-------	-------

TOTAL MATERIALES(A) 68,25

B.-MANO DE OBRA

Vidriero	hr	0,40	10,00	4,00
----------	----	------	-------	------

TOTAL MANO DE OBRA(B) 4,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		0,24
-------------------------------------	---	------	--	------

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C) 0,24

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	72,49
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	2,00
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	0,52
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	2,17 Bs
Gastos generales H=6% de (D)	4,35 \$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Utilidad I =7% de (D)	5,07
-----------------------	------

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	86,61
	12,44

Actividad : Prov. y Col. Muro Cortina	Unidad:	M2
Código de Actividad: 78	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
A.-MATERIALES				
General (alimet)	1	1,00	700,00	700,00
Vidrio de seguridad 5mm(translúcido)	1	1,00	180,00	180,00
TOTAL MATERIALES(A)				880,00

B.-MANO DE OBRA				
Albañil	hr	2,00	10,00	20,00
Ayudante	hr	2,00	7,00	14,00
TOTAL MANO DE OBRA(B)				34,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS				
Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		2,04
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				2,04

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	916,04
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	17,00
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	4,42
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	27,48 Bs
Gastos generales H=6% de (D)	91,60 \$us
Utilidad I =7% de (D)	91,60

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE



PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	1148,15
	164,96

Actividad : areas verdes	Unidad:	M2
Código de Actividad: 79	Fecha:	jun-22
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Tierra negra	m3	0,15	140,00	21,00
Semilla de pasto	kg	0,03	34,49	1,03
mantillo ripio cribado	kg	6,00	0,21	1,26
Abono para siembra de pasto	kg	0,10	2,83	0,28
agua	m3	0,15	10,72	1,61
TOTAL MATERIALES(A)				25,19

B.-MANO DE OBRA

Agricultor	hr	0,13	40,29	5,24
Ayudante	hr	0,05	29,95	1,50
TOTAL MANO DE OBRA(B)				6,74

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

de (B)	%	6,00		0,40
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				0,40

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	Bs	32,33
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	\$us	3,37

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	0,88
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	0,97
Gastos generales H=6% de (D)	3,23
Utilidad I =7% de (D)	3,23

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	44,00
	6,32

Actividad : Limpieza General de Obra	Unidad:	GLB.
Código de Actividad: 80	Fecha:	jul-21
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	-----------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Global			7000,00	7000,00
TOTAL MATERIALES(A)				7000,00

B.-MANO DE OBRA

Chofer	hr	1,00	10,00	10,00
Ayudante	hr	8,00	7,00	56,00
TOTAL MANO DE OBRA(B)				66,00

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Volqueta	hr	8,00	50,00	400,00
Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		3,96
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				403,96

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	7469,96	Bs
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	33,00	\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	8,58
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	224,10
Gastos generales H=6% de (D)	448,20
Utilidad I =7% de (D)	522,90

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	8706,73
	1250,97

Actividad : Placa de Entrega de Obra	Unidad:	PZA.
Código de Actividad: 81	Fecha:	jul-21
	Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs.	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	------------------------	-----------------

A.-MATERIALES

Varios para letrero de obra	glb.	1,00	700,00	700,00
TOTAL MATERIALES(A)				700,00

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	7,00	10,00	70,00
Ayudante	hr	7,00	6,87	48,09
Chofer	hr	3,00	10,00	30,00
TOTAL MANO DE OBRA(B)				148,09

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6,00		8,89
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				8,89

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)	856,98
Beneficios Sociales E= 50% de (B)	74,05
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)	19,25
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)	25,71

Bs
\$us

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"



UNIVERSITARIO: CLAUDIA EUGENIA TITO VIQUE

Gastos generales H=6% de (D)	51,42
Utilidad I =7% de (D)	59,99
PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I	1087,39
	156,23

Bs
\$us

PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS									
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	Nº DE VECES	DIMENSIONES			CANTIDADES		OBSERVACIONES
				LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	
1	INSTALACION DE FAENAS	Glb	1				1	1	
2	REPLANTEO Y TRAZADO	M2	1	8	3.2		1623,54	1623,54	
							TOTAL	1623,54	
3	LETREOS DE OBRAS (LONA PVC)	GBL	1				1	1	
4	LIMPIEZA DEL TERRENO	GBL	1				1	1	
5	PLAQUETA CONMEMORATIVA 0.60mx0.40m	Glb	1				640,85	640,85	
6	EXCAVACION DE ZAPATA (TERRENO SEMI DURO)	M3	6	2	2	2,7	10,8	64,8	A (2,3,4,5,6,7)
		M3	8	2	2	2,7	10,8	86,4	B(2,3,4,5,6,7,8,9,10)
		M3	8	2	2	2,7	10,8	86,4	C(2,3,4,5,6,7,8,9,10)
		M3	9	2	2	2,7	10,8	97,2	D(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)
		M3	6	2	2	2,7	10,8	64,8	E(4,5,6,7,8,9)
		M3	2	2	2	2,7	10,8	21,6	F(5,6)
		M3	5	2	2	2,7	10,8	54	G(1,2,3,4,5)
		M3	4	2	2	2,7	10,8	43,2	H (7,9,10,11)
		M3	4	2	2	2,7	10,8	43,2	I (7,9,10,11)
		M3	4	2	2	2,7	10,8	43,2	J (7,9,10,11)
		M3	4	2	2	2,7	10,8	43,2	K(7,8,9,10,11)
		M3	3	2	2	2,7	10,8	32,4	L(8,9,11)
		M3	3	2	2	2,7	10,8	32,4	M(8,9,11)
						TOTAL	712,8		
7	EXCAVACION DE VIGAS DE ARRIOSTRE (TERRENO SEMI DURO)	M3	1	22,4	0,3	0,5	3,36	3,36	A(2,3,4,5,6)
		M3	1	21,4	0,3	0,5	3,21	3,21	A1(5(1),10)
		M3	1	35,3	0,3	0,5	5,295	5,295	B(2-10)
		M3	1	16,5	0,3	0,5	2,475	2,475	B1(3(1),4)(7,8)(9(1)10)
		M3	1	5,9	0,3	0,5	0,885	0,885	B2(9(1),10)
		M3	1	35,3	0,3	0,5	5,295	5,295	C(2-10)
		M3	1	39,7	0,3	0,45	5,3595	5,3595	D (1,10)
		M3	1	24,4	0,3	0,5	3,66	3,66	E (5-10)
		M3	1	12,3	0,3	0,5	1,845	1,845	F(5-7)
		M3	1	14,2	0,3	0,5	2,13	2,13	G(1-5)
		M3	1	25,6	0,3	0,5	3,84	3,84	G(1)(1-5)
		M3	1	15	0,3	0,5	2,25	2,25	H(7-11)
		M3	1	15	0,3	0,5	2,25	2,25	I(7-11)
		M3	1	12,1	0,3	0,5	1,815	1,815	J(7-11)
		M3	1	15	0,3	0,5	2,25	2,25	k(9-13)
		M3	1	4,6	0,3	0,5	0,69	0,69	K1(9,10)
		M3	1	11,8	0,3	0,5	1,77	1,77	L(8-11)
		M3	1	4,7	0,3	0,5	0,705	0,705	L1(9(2),10)
		M3	1	7,5	0,3	0,5	1,125	1,125	L2(9(2),11)
		M3	1	11,8	0,3	0,5	1,77	1,77	M(7-11)
		M3	1	12,9	0,3	0,5	1,935	1,935	M1(9,11)
		M3	1	13	0,3	0,5	1,95	1,95	1(D,G)
		M3	1	22,1	0,3	0,5	3,315	3,315	2(A-G)
		M3	1	6,9	0,3	0,5	1,035	1,035	2(1)(B,B1)
		M3	1	22,9	0,3	0,5	3,435	3,435	3(A-G)
		M3	1	10,7	0,3	0,5	1,605	1,605	3(1)(A-C)
		M3	1	21,5	0,3	0,5	3,225	3,225	4(A-G)
		M3	1	19,9	0,3	0,5	2,985	2,985	5(A-G)
		M3	1	13,5	0,3	0,5	2,025	2,025	5(1)(A-C)
		M3	1	13,3	0,3	0,5	2,095	2,095	6(A-G)
		M3	1	3,4	0,3	0,5	0,51	0,51	6(1)(A,B)
		M3	1	19,3	0,3	0,5	2,895	2,895	7(A,G)
		M3	1	8,7	0,3	0,5	1,305	1,305	8(B1,C-D,E)
M3	1	12,4	0,3	0,5	1,86	1,86	9(A1,C)		
M3	1	9,9	0,3	0,5	1,485	1,485	10(A1,D)		
M3	1	30,8	0,3	0,5	4,62	4,62	7(H,M)		
M3	1	8,7	0,3	0,5	1,305	1,305	8(L,M)		
M3	1	18,6	0,3	0,5	2,79	2,79	9(L,M)		
M3	1	3,9	0,3	0,5	0,585	0,585	9(1)(L,J)		
M3	1	11,1	0,3	0,5	1,665	1,665	9(2)(J,K)(L,M)		
M3	1	10,7	0,3	0,5	1,605	1,605	9(3)(J,K)(L,M)		
M3	1	20,4	0,3	0,5	3,06	3,06	10(H,M)		
M3	1	21,6	0,3	0,5	3,24	3,24	11(J,M)		
						TOTAL	103,3095		
8	RELLENO Y COMPACTADO	M3	1	0	0	0	32,6	32,6	
							TOTAL	32,6	
9	ZAPATA TRONCO PIRAMIDAL DE H9A9	M3	65	0	0	0	1,42	92,3	Z1
		M3	1	1	1	0,45	2,56	2,56	Z2
							TOTAL	94,86	
10	VIGA DE ARRIOSTRE	M3	1	31,2	0,3	0,5	4,68	4,68	A(2,3,4,5,6)
		M3	1	18,2	0,3	0,5	2,73	2,73	A1(5(1),10)
		M3	1	46	0,3	0,5	6,9	6,9	B(2-10)
		M3	1	14,7	0,3	0,5	2,205	2,205	B1(3(1),4)(7,8)(9(1)10)
		M3	1	5,7	0,3	0,5	0,855	0,855	B2(9(1),10)
		M3	1	46	0,3	0,5	6,9	6,9	C(2,10)
		M3	1	51,2	0,3	0,5	7,68	7,68	D (1,10)
		M3	1	46,6	0,3	0,5	6,99	6,99	E (5-10)
		M3	1	15,6	0,3	0,5	2,34	2,34	F(6-7)
		M3	1	21,5	0,3	0,5	3,225	3,225	G(1-5)
		M3	1	25,6	0,3	0,5	3,84	3,84	G(1)(1-5)
		M3	1	25,8	0,3	0,5	3,87	3,87	H(7-11)
		M3	1	25,8	0,3	0,5	3,87	3,87	I(7-11)
		M3	1	15,7	0,3	0,5	2,355	2,355	J(7-11)
		M3	1	18,6	0,3	0,5	2,79	2,79	k(9-13)
		M3	1	4,6	0,3	0,5	0,69	0,69	K1(9,10)
		M3	1	14,8	0,3	0,5	2,22	2,22	L(8-11)
		M3	1	4,7	0,3	0,5	0,705	0,705	L1(9(2),10)
		M3	1	7,2	0,3	0,5	1,08	1,08	L2(9(2),11)
		M3	1	14,8	0,3	0,5	2,22	2,22	M(7-11)
		M3	1	13	0,3	0,5	1,95	1,95	M1(9,11)
		M3	1	14,5	0,3	0,5	2,175	2,175	1(D,G)
		M3	1	26,6	0,3	0,5	3,99	3,99	2(A-G)
		M3	1	6,9	0,3	0,5	1,035	1,035	2(1)(B,B1)
		M3	1	26,6	0,3	0,5	3,99	3,99	3(A-G)
		M3	1	10,7	0,3	0,5	1,605	1,605	3(1)(A-C)
		M3	1	26,4	0,3	0,5	3,96	3,96	4(A-G)
		M3	1	26,4	0,3	0,5	3,96	3,96	5(A-G)
		M3	1	6,6	0,3	0,5	0,99	0,99	5(1)(A-C)
		M3	1	25,6	0,3	0,5	3,84	3,84	6(A-G)
		M3	1	3,3	0,3	0,5	0,495	0,495	6(1)(A,B)
		M3	1	29,7	0,3	0,5	4,455	4,455	7(A,G)
		M3	1	12,5	0,3	0,5	1,875	1,875	8(B1,C-D,E)
M3	1	15,9	0,3	0,5	2,385	2,385	9(A1,C)		

		M3	1	14.3	0.3	0.5	2,145	2,145	10(A1,D)
		M3	1	3.8	0.3	0.5	0,57	0,57	7(H,M)
		M3	1	24.9	0.3	0.5	3,735	3,735	8(I,M)
		M3	1	41.8	0.3	0.5	6,27	6,27	9(L,M)
		M3	1	3.7	0.3	0.5	0,555	0,555	9(1)(J)
		M3	1	11.4	0.3	0.5	1,71	1,71	9(2)(J,K)(L,M)
		M3	1	18.7	0.3	0.5	2,805	2,805	9(3)(J,K)(L,M)
		M3	1	30	0.3	0.5	4,5	4,5	10(H,M)
		M3	1	21.6	0.3	0.5	3,24	3,24	11(J,M)
							TOTAL	130,38	
11	IMPERMEABILIZACION DE CIMENTOS	M2	1	869,2	0,3	0	260,76	134,007	
							TOTAL	134,007	
12	COLUMNAS DE H ⁹ A ⁹	M3	3	0,4	0,35	14,5	2,03	6,09	Columna circular d=0,40
		M3	15	0,4	0,35	10,7	1,498	22,47	Columna 0,30x0,50
		M3	44	0,4	0,35	14,5	2,03	89,32	Columna 0,30x0,50
							TOTAL	117,88	
13	VIGAS DE H ⁹ A ⁹	M3	4	53,2	0,3	0,5	7,98	31,92	
		M3	14	85	0,3	0,5	12,75	178,5	
		M3	2	65,21	0,3	0,5	9,7815	19,563	
		M3	6	45,8	0,3	0,5	6,87	41,22	
		M3	3	75,45	0,3	0,5	11,3175	33,9525	
		M3	3	81,14	0,3	0,5	12,171	36,513	
		M3	2	34,2	0,3	0,5	5,13	10,26	
							TOTAL	351,9285	
14	CONTRA PISO DE CEMENTO + EMPADRADO	M3	1	95,47	12,6	0,18	216,52596	216,52596	
		M3	1	26,5	7,8	0,18	37,206	37,206	
		M3	1	126,8	91,41	0,18	2086,34184	2086,34184	
							TOTAL	2340,0738	
15	LOSA COLABORANTE	M2	1	20,3	11,7		237,51	237,51	(9,11) (K,N)
		M2	1	16,7	4		66,8	66,8	(9,8) (L, N)
		M2	1	10,2	3,6		36,72	36,72	(9,7) (J, L)
		M2	1	20,3	6,2		125,86	125,86	(9,7) (J, L)
		M2	1	16,4	13,8		226,32	226,32	(2,5) (A, C)
		M2	1	12,2	3,6		43,92	43,92	(4,5) (D, E)
		M2	1	8,1	6,7		54,27	54,27	(5,6) (A, B)
		M2	1	5,5	3,2		17,6	17,6	(5,5,1) (B)
		M2	1	15,8	14,5		229,1	229,1	(8,10) (A, D)
		M2	1	7,3	4,9		35,77	35,77	(8,9) (D, E)
		M2	1	8,5	3,6		30,6	30,6	(9,10) (A, C)
		M2	1	8,9	5,9		52,51	52,51	(9,10) (H)
		M2	1	9,2	6,25		57,5	57,5	(7,90) (H)
							SUB TOTAL	1214,48	
		M2	1	16,7	4		66,8	66,8	(9,8) (L, N)
		M2	1	10,2	3,6		36,72	36,72	(9,7) (J, L)
		M2	1	20,3	6,2		125,86	125,86	(9,7) (J, L)
		M2	1	16,4	13,8		226,32	226,32	(2,5) (A, C)
		M2	1	12,2	3,6		43,92	43,92	(4,5) (D, E)
		M2	1	8,1	6,7		54,27	54,27	(5,6) (A, B)
		M2	1	5,5	3,2		17,6	17,6	(5,5,1) (B)
		M2	1	15,8	14,5		229,1	229,1	(8,10) (A, D)
		M2	1	7,3	4,9		35,77	35,77	(8,9) (D, E)
		M2	1	8,5	3,6		30,6	30,6	(9,10) (A, C)
		M2	1	8,9	5,9		52,51	52,51	(9,10) (H)
		M2	1	9,2	6,25		57,5	57,5	(7,90) (H)
							SUB TOTAL	976,97	
							TOTAL	2191,45	
16	PERFIL DE ACERO EN H 12x4 LOSA PRIMER PISO	ML	1	143			143	143	(9,11) (K,N)
		ML	1	32,5			32,5	32,5	(9,8) (L, N)
		ML	1	9			9	9	(9,7) (J, L)
		ML	1	33			33	33	(9,7) (H, I)
		ML	1	94			94	94	(2,5) (A, C)
		ML	1	11,3			11,3	11,3	(4,5) (D, E)
		ML	1	31,2			31,2	31,2	(5,6) (A, B)
		ML	1	110,6			110,6	110,6	(5,7) (D, F)
		ML	1	10,4			10,4	10,4	(5,5,1) (B)
		ML	1	109,9			109,9	109,9	(8,10) (A, D)
		ML	1	13,4			13,4	13,4	(8,9) (D, E)
		ML	1	13,2			13,2	13,2	(9,10) (A, C)
		ML	1	17,1			17,1	17,1	(9,10) (H)
		ML	1	28,8			28,8	28,8	(7,90) (H)
							SUB TOTAL	657,4	
17	PERFIL DE ACERO EN H 12x4 LOSA SEGUNDO PISO	ML	1	32,5			32,5	32,5	(9,8) (L, N)
		ML	1	9			9	9	(9,7) (J, L)
		ML	1	33			33	33	(9,7) (H, I)
		ML	1	94			94	94	(2,5) (A, C)
		ML	1	11,3			11,3	11,3	(4,5) (D, E)
		ML	1	31,2			31,2	31,2	(5,6) (A, B)
		ML	1	110,6			110,6	110,6	(5,7) (D, F)
		ML	1	10,4			10,4	10,4	(5,5,1) (B)
		ML	1	109,9			109,9	109,9	(8,10) (A, D)
		ML	1	13,4			13,4	13,4	(8,9) (D, E)
		ML	1	13,2			13,2	13,2	(9,10) (A, C)
		ML	1	17,1			17,1	17,1	(9,10) (H)
		ML	1	28,8			28,8	28,8	(7,90) (H)
							SUB TOTAL	514,4	
							TOTAL	1171,8	
18	PISO CERAMICO NACIONAL (INTERIOR)	M2	1				2165,77	2165,77	Planta baja
		M2	1				1534,56	1534,56	Primer Piso
		M2	1				1290,54	1290,54	Segundo Piso
							TOTAL	4990,87	
19	PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE (BAÑOS)	M2	1				173,28	173,28	Ños Planta Baja (mas zocal
		M2	1				110,89	110,89	Ños Primer Piso (mas zocal
		M2	1				42,8	42,8	Ños Segundo Piso (mas zoca
							TOTAL	326,97	

20	PISO DE CEMENTO ENLUCIDO (EXTERIOR)	M3	1	36,25	19,69	0,15	107,064375	107,064375	
							TOTAL	107,064375	
21	PISO ADOQUIN EXTERIOR	M2	1	47,45	24,6	0	1167,27	1167,27	
							TOTAL	1167,27	
22	GRADAS DE H*A*	M3	2				4,3	8,6	
							TOTAL	8,6	
23	GRADAS DE H*A*	M3	2				2,6	5,2	
							TOTAL	5,2	
24	MURO DE LADRILLO DE 6H e=18	M2	1				1623,36	1623,36	Planta baja
		m2	1				1541,67	1541,67	Primer Piso
		M2	1				1269,1	1269,1	Segundo piso
							TOTAL	4434,13	
25	REVOQUE EXTERIOR	M2	1				1352,73	1245,22	Planta baja
		M2	1				995,35	995,35	Primer Piso
		M2	1				621,39	621,39	Segundo piso
							TOTAL	2861,96	
26	REVOQUE INTERIOR	M2	1				1366,85	1366,85	Planta baja
		M2	1				1102,45	1102,45	Primer Piso
		M2	1				879,37	879,37	Segundo piso
							TOTAL	3348,67	
27	PINTURA EXTERIOR	M2	1				2567,55	2567,55	
							TOTAL	2567,55	
28	PINTURA INTERIOR	M2	1				3154,77	3154,77	
							TOTAL	3154,77	
29	CUBIERTA DE PANEL SANDWICH	M2	1				1932,79	1932,79	
							TOTAL	1932,79	
30	CERCHAS METALICAS EN CELOCIAS	ML	1				536,22	536,22	
							TOTAL	536,22	
31	CUBIERTA DE POLICARBONATO SOLIDO	M2	1	9,91	8		79,28	79,28	
							TOTAL	79,28	
32	REVESTIMIENTO DE CERAMICO EN FACHADAS	M2	1						
							TOTAL		
33	REVESTIMIENTO DE PIEDRA VISTA	M2	1	19,25	12,4		238,7	238,7	
							TOTAL	238,7	
34	ESTRUCTURA DE ALUMNIO COLOR MADERA	M2	1				378,68	378,68	
							TOTAL	378,68	
35	MURO CORINA MODULAR (VIDRIO ANTI-UV)	M2	1				725,3	725,3	
							TOTAL	725,3	
36	CIELO RASO SUSPENDIDO	M2					1725,47	1725,47	Losa 1
		M2					1001,1	1001,1	Losa2
							TOTAL	2726,57	
37	PUERTAS	M2	2		4	2,7	10,8	21,6	P1 (PUERTA AUTOMATICA)
		M2	4		1,8	2,7	4,86	19,44	P2(PUERTA CORREDIZA)
		M2	14		1,8	2,7	4,86	68,04	P3(PUERTA BATIENTE)
		M2	17		1,8	2,7	4,86	82,62	P4 (PUETA DOBLE HOJA)
		M2	28		0,9	2,7	2,43	68,04	P5
		M2	24		0,7	2	1,4	33,6	P6
		M2	1		0,9	2,7	2,43	2,43	P7
			TOTAL	90			TOTAL	295,77	
38	VENTANAS	M2	19		5,2	1,6	8,32	158,08	V1
		M3	11		5,9	1,6	9,44	103,84	V2
		M4	3		7,4	1,6	11,84	35,52	V3
		M5	6		1,8	1,6	2,88	17,28	V4
		M6	2		13,5	1,6	21,6	43,2	V5
		M7	12						V6
			TOTAL	53			TOTAL	357,92	
39	BARANDA TUBO REDONDA d = 2 y d = 1 1/2	ML	1			261	261,49	261,49	
							TOTAL	261,49	
40	KID SOLAR MEDIANO 3200 W -24V /220V	GBL	2				14198,4	28396,8	

OBRAS PRELIMINARES

INSTALACION DE FAENAS

UNIDAD: GLB

ITEM N°: 1

DESCRIPCION

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

Asimismo, comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

FORMA DE EJECUCION

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

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Órdenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

MEDICION

La instalación de faenas será medida en forma global o en metros cuadrados, considerando únicamente la superficie construida de los ambientes mencionados y en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

No corresponde efectuar ninguna medición; por tanto, el precio debe ser estimado en forma global, conforme a la clase de la obra.

FORMA DE PAGO

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

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

LETRERO DE OBRA
UNIDAD: GLB

ITEM N°: 2

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de letreros de obra, en una plancha de (1.22 x 2.44). Contará de: leyenda, pintura, plástico, etc., de acuerdo a lo indicado en el diseño de los planos aprobados u ordenados por el Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

El letrero de obra se lo puede construir de tal manera que se los pueda utilizar desplazándola a diferentes sitios, dependiendo de su grado de deterioro, los mismos que no presentarán fallas que perjudiquen su estabilidad e integridad, que será verificada por la Fiscalización

El letrero de obra, luego de su utilización, deberá ser recuperado, protegido de maltratos, transportado y almacenado por el Contratista hacia el Centro Municipal

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de letreros de obra, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para el cumplimiento de las Especificaciones Ambientales y del Reglamento de Seguridad Industrial para la Construcción, y Obras Públicas, necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización. Luego de su utilización los letreros de obra deberán ser recuperados, protegidos de maltratos, desmontados, transportados y almacenados por el Contratista hacia el Centro Municipal.

REPLANTEO DE ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES	
UNIDAD: GLB	ITEM N°: 3

DESCRIPCION

Este ítem comprende los trabajos de replanteo y trazados necesarios para localizar las obras de acuerdo a los planos.

Todo el trabajo de replanteo será iniciado previa notificación a la Supervisión de Obras.

Igualmente, comprende la realización de todas las pruebas necesarias para determinar la calidad y resistencia del terreno y su capacidad para soportar las cargas de diseño.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, tanto para el replanteo y trazado de las obras a ejecutarse como para los ensayos del terreno, igualmente estarán a su cargo los gastos que demanden los ensayos de materiales y de suelos.

FORMA DE EJECUCION

El replanteo y trazado de las construcciones serán realizados por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones e indicaciones de los planos correspondientes.

El trazado deberá ser aprobado por escrito por el Supervisor de Obras con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de excavación.

Para los ensayos o pruebas de carga se abrirán pozos en los lugares que indique el Supervisor de Obra.

Si al abrir los pozos se encontrara agua o humedad notoria, el contratista deberá de inmediato comunicar este hecho al Supervisor de Obra y tomar todas las precauciones que el caso aconseje a fin de evitar cualquier perjuicio a las obras por tal motivo.

Los ensayos o pruebas de carga serán realizados por el contratista de acuerdo con las instrucciones del Supervisor de Obra y en presencia de éste.

El contratista dispondrá si el caso amerita la disposición de ejes que se fijaran con estacas cada 5, 10 y 20 m. según la autorización del Supervisor de obra. Sea cual

fuere el método utilizado en la determinación de pendientes, el contratista deberá disponer en todo momento de marcas y señales para una rápida verificación de las mismas, asimismo, dadas las condiciones del terreno este deberá prever y verificar todos los servicios existentes en la zona con tal de no perjudicar el normal desarrollo de la obra.

MEDICION

No corresponde efectuar ninguna medición, por tanto, el precio debe ser tomado en forma global, conforme al tipo de obra.

FORMA DE PAGO

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

EXCAVACIÓN (0-1,5M) TERRENO SEMIDURO

UNIDAD: M3

ITEM N°: 4

DESCRIPCION

Se refiere a los trabajos de excavación para cimentaciones y otros trabajos a mano o con maquinaria, hasta encontrar terreno firme, profundidades establecidas en plano y de acuerdo a lo indicado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Clasificación de Suelos

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

a) Suelo clase I (blando)

Suelos compuestos por materiales sueltos como humus, tierra vegetal, arena suelta y de fácil remoción con pala y poco uso de picota.

b) Suelo clase II (semiduro)

Suelos compuestos por materiales como arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de herramientas como pala y picota.

c) Suelo clase III (duro)

Suelos que requieren para su excavación un ablandamiento más riguroso con herramientas especiales como barretas.

d) Roca

Suelos que requieren para su excavación el uso de barrenos de perforación, explosivos, cinceles y combos para fracturar las rocas, restringiéndose el uso de explosivos en áreas urbanas.

FORMA DE EJECUCION

Una vez que el replanteo de las cimentaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados. Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar las zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos para el efecto.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

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

Cuando las excavaciones requieran achicamiento, el Contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños a la obra y a terceros.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal. Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista rellenará el exceso por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por este antes y después de su realización.

MEDICION

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

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

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.

Además dentro del precio unitario deberá incluirse las obras complementarias como ser agotamientos, entibados y apuntalamientos, salvo el caso que se hubieran cotizado por separado en el formulario de presentación de propuestas ó instrucciones expresas y debidamente justificadas por el Supervisor de Obra.

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

RELLENO Y COMPACTADO TIERRA
C/MAQUINA

UNIDAD: M3

ITEM N°: 5

DESCRIPCION

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido concluidos las obras de estructuras, ya sean fundaciones aisladas o corridas, muros de contención y otros, según se especifique en los planos, las cantidades establecidas en la propuesta y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o la propuesta señálese el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen 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 deberá disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadores a explosión mecánica. Para el caso de relleno y compactado con maquinaria, el Contratista deberá disponer en obra de palas cargadoras, volquetas, vibro - compactadoras y todo el equipo necesario para la ejecución de esta actividad.

FORMA DE EJECUCION

Una vez concluidos los trabajos y solo después de transcurridas 48 horas del vaciado se comunicará al Supervisor de Obra, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

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. 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. A requerimiento del Supervisor de Obra, se efectuarán pruebas de densidad en sitio, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido, el Contratista deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95% del Proctor modificado. El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles del relleno. 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.

MEDICION

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra. En la medición se deberá descontar los volúmenes de las estructuras y otros. La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

ZORMA DE PAGO

Este ítem se pagará por metro cúbico y por el precio aceptado en la propuesta.

OBRA GRUESA

Viga de Arriostre

UNIDAD: M2

ITEM N°: 6

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la construcción de la viga de arriostamiento de hormigón armado de acuerdo a los planos del proyecto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Ejecutor proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad antes de autorizar el vaciado del hormigón.

La viga de arriostamiento tendrá una composición básica de hormigón simple con resistencia característica de 210 Kg/cm² y la cuantía de acero estructural o de refuerzo señalada en los planos respectivos.

El cemento, la arena, la grava y el acero de refuerzo a utilizarse deberán cumplir con lo señalado en la especificación técnica de "Materiales de Construcción". Las dimensiones de los áridos deberán ser tales, que permitan una adecuada mezcla, manipuleo y vaciado del hormigón, conforme a las dimensiones de los elementos y a las separaciones de las armaduras estipuladas en los planos respectivos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Supervisor de Obra deberá aprobar la correcta ejecución de todas las actividades preliminares al vaciado, vale decir, nivelación y ubicación de ejes de replanteo, armaduras de acero de refuerzo, estructura de encofrado (estabilidad, control de dimensiones que se desean obtener, plomada), control de niveles de acabado y de todas aquellas que juzgue necesarias, antes de autorizar el vaciado del hormigón.

El procedimiento de ejecución deberá ajustarse a lo establecido en la Especificación Técnica para Obras de Hormigón Armado (Anexo 2).

MEDICIÓN

La cuantificación métrica del hormigón armado para viga de arriostamiento será por metro cúbico, en conformidad al precio unitario del ítem.

FORMA DE PAGO

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

IMPERMEABILIZACION DE VIGA DE
ARRIOSTRE UNIDAD: M

ITEM N°: 9

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la impermeabilización de sobre cimientos a fin de proteger los muros de la edificación contra los efectos de la humedad proveniente de lluvias.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El mortero de cemento – arena de dosificación 1:3 y una relación de aditivo según lo especificado, deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

FORMA DE EJECUCION

Sobre el sobrecimiento se colocará el cartón asfáltico teniendo cuidado de cubrir toda la superficie y no dejar espacios libres. Se tendrá especial cuidado en los traslapes.

Sobre esta capa de cartón asfáltico se colocará un mortero de cemento de dosificación 1:3 con ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE FRAGUADO NORMAL de espesor no menor a 2cm. Será empleado ciñéndose estrictamente a las normas del fabricante. Se realizará un acabado parejo y nivelado de la capa de mortero a fin de que se pueda asentar sobre este la mampostería de muros.

MEDICION

La medición se realizará en metros cuadrados.

FORMA DE PAGO

El pago de este trabajo será efectuado en base al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluye la compensación total por herramientas, mano de obra, equipo y todas las actividades necesarias para completar el trabajo

CARPETA BASE DE H° POBRE BASE PARA ZAPATAS UNIDAD: M3	ITEM N°: 10
---	-------------

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra y deberán cumplir con la Norma Boliviana CBH - 87.

FORMA DE EJECUCION

Encofrados

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido.

Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento.

Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada.

Deberán ser estancos a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento del agua.

Cuando el Supervisor de Obra compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas.

Como medida previa a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo sin embargo quedar películas de agua sobre la superficie.

Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso.

El número máximo de usos del encofrado se obtendrá del análisis de precios unitarios.

No se deberán utilizar superficies de tierra que hagan las veces de encofrado a menos que así se especifique.

Mezclado

El hormigón preparado en obra será mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos.

Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera. De otro modo, habrá que contar esta como parte de la cantidad de agua requerida para la mezcla.

- El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la

mezcla. El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por mezcla. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación de los agregados.

Transporte

Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua.

Se deberá evitar que la mezcla no llegue a fraguar de modo que impida o dificulte su puesta en obra y vibrado.

En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación.

Vaciado

No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del Supervisor de Obra.

El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua.

- La temperatura de vaciado será mayor a 5°C.
- No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia.
- No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente.
- Por ningún motivo se podrá agregar agua en el momento de hormigonar.

- El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder a 20 cm. para permitir una compactación eficaz.
- La velocidad del vaciado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento.
- No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50 m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos.

El vaciado de la bóveda deberá efectuarse por franjas de ancho tal, que al vaciar la capa siguiente, en la primera no se haya iniciado el fraguado.

Vibrado

La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados.

El vibrado será realizado mediante vibradoras de inmersión y alta frecuencia que deberán ser manejadas por obreros especializados.

De ninguna manera se permitirá el uso de las vibradoras para el transporte de la mezcla.

En ningún caso se iniciará el vaciado si no se cuenta por lo menos con dos vibradoras en perfecto estado.

Las vibradoras serán introducidas en puntos equidistantes a 45 cm. entre sí y durante 5 a 15 segundos para evitar la disgregación.

Las vibradoras se introducirán y retirarán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinadas.

El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados.

Desencofrado

La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan, que será el más conveniente para evitar que se produzcan efectos anormales en determinadas secciones de la estructura. Dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra.

Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Los encofrados superiores en superficies inclinadas deberán ser removidos tan pronto como el hormigón tenga suficiente resistencia para no escurrir.

Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias que signifiquen un peligro en la estabilidad de la estructura.

La losa de la bóveda deberá permanecer con el encofrado mínimo 28 días.

El desencofrado requerirá la autorización del Supervisor.

Protección y curado

El hormigón, una vez vaciado, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol y en general contra toda acción que lo perjudique.

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

El tiempo de curado mínimo será de 7 días a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

Antes de iniciarse el vaciado de un elemento estructural, debe definirse el volumen correspondiente a cada fase del hormigonado, con el fin de preverse de forma racional la posición de las juntas.

Evaluación y aceptación del hormigón

Los resultados serán evaluados en forma separada para cada mezcla que estará representada por lo menos por 3 probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además que ningún ensayo sea inferior en 35 kg/cm² a la especificada.

MEDICION

Este ítem será medido en metros cúbicos, (m³).

FORMA DE PAGO

Los volúmenes de hormigón se pagarán de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Este pago incluye los materiales, mano de obra, herramientas y todas las actividades necesarias para la elaboración de este trabajo.

ZAPATAS DE H°A° UNIDAD: M3	ITEM N°: 11
-------------------------------	-------------

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la construcción de zapatas de hormigón armado de acuerdo a los planos del proyecto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Ejecutor proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad.

Las zapatas tendrán una composición básica de hormigón simple con resistencia característica de

210 Kg/cm² y la cuantía de acero estructural o de refuerzo señalada en los planos respectivos.

El cemento, la arena, la grava y el acero de refuerzo a utilizarse deberán cumplir con lo señalado en

la especificación técnica de "Materiales de Construcción". Las dimensiones de los áridos deberán

ser tales, que permitan una adecuada mezcla, manipuleo y vaciado del hormigón, conforme a las

dimensiones de los elementos y a las separaciones de las armaduras estipuladas en los planos

respectivos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Supervisor de Obra deberá aprobar la correcta ejecución de todas las actividades preliminares al

vaciado, vale decir, nivelación y ubicación de ejes de replanteo, armaduras de acero de refuerzo,

estructura de encofrado (estabilidad, control de dimensiones que se desean obtener, plomada),

control de niveles de acabado y de todas aquellas que juzgue necesarias el Supervisor de Obras,

antes de autorizar el vaciado del hormigón.

Las dimensiones de las zapatas deberán ajustarse estrictamente a las medidas indicadas en los

planos respectivos.

El procedimiento de ejecución deberá ajustarse a lo establecido en la Especificación Técnica para

Obras de Hormigón Armado (Anexo 2).

MEDICIÓN

La cuantificación métrica de las zapatas del hormigón armado será por metro cúbico, en

conformidad al precio unitario del ítem.

FORMA DE PAGO

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que

incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo

empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

COLUMNAS DE H°A°

UNIDAD: M3

ITEM N°: 12

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la construcción de columnas de hormigón armado de acuerdo a los planos del proyecto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Ejecutor proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad.

Las columnas tendrán una composición básica de hormigón simple con resistencia característica de 210 Kg/cm² y la cuantía de acero estructural o de refuerzo señalada en los planos respectivos.

El cemento, la arena, la grava y el acero de refuerzo a utilizarse deberán cumplir con lo señalado en la especificación técnica de "Materiales de Construcción". Las dimensiones de los áridos deberán ser tales, que permitan una adecuada mezcla, manipuleo y vaciado del hormigón, conforme a las

dimensiones de los elementos y a las separaciones de las armaduras estipuladas en los planos

respectivos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Supervisor de obra deberá aprobar la correcta ejecución de todas las actividades preliminares al vaciado, vale decir, nivelación y ubicación de ejes de replanteo, armaduras de acero de refuerzo,

estructura de encofrado (estabilidad, control de dimensiones que se desean obtener, plomada), control de niveles de acabado y de todas aquellas que juzgue necesarias el Supervisor de Obras,

antes de autorizar el vaciado del hormigón.

Las dimensiones de las columnas deberán ajustarse estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos.

El procedimiento de ejecución deberá ajustarse a lo establecido en la Especificación Técnica para Obras de Hormigón Armado (Anexo 2).

MEDICIÓN

La cuantificación métrica del hormigón armado para columnas será por metro cúbico, en conformidad al precio unitario del ítem.

FORMA DE PAGO

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

VIGA DE ENCADENADO DE
HºAº UNIDAD: M3

ITEM N°: 13

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la construcción de la viga de losa de hormigón armado de acuerdo a los planos del proyecto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Ejecutor proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad antes de autorizar el vaciado del hormigón.

La viga tendrá una composición básica de hormigón simple con resistencia característica de 210 Kg/cm² y la cuantía de acero estructural o de refuerzo señalada en los planos respectivos.

El cemento, la arena, la grava y el acero de refuerzo a utilizarse deberán cumplir con lo señalado en la especificación técnica de "Materiales de Construcción". Las dimensiones de los áridos deberán ser tales, que permitan una adecuada mezcla, manipuleo y vaciado del hormigón, conforme a las dimensiones de los elementos y a las separaciones de las armaduras estipuladas en los planos respectivos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Supervisor de Obra deberá aprobar la correcta ejecución de todas las actividades preliminares al vaciado, vale decir, nivelación y ubicación de ejes de replanteo, armaduras de acero de refuerzo, estructura de encofrado (estabilidad, control de dimensiones que se desean obtener, plomada), control de niveles de acabado y de todas aquellas que juzgue necesarias, antes de autorizar el vaciado del hormigón.

El procedimiento de ejecución deberá ajustarse a lo establecido en la Especificación Técnica para Obras de Hormigón Armado (Anexo 2).

MEDICIÓN

La cuantificación métrica del hormigón armado para vigas será por metro cúbico, en conformidad al precio unitario del ítem.

FORMA DE PAGO

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

ESCALERA DE HºAº UNIDAD: M3

ITEM N°: 15

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la estructura que une los diferentes pisos o niveles que tiene una edificación. El concreto armado para la escalera debe ser de losa maciza. Su vaciado se realiza junto con estas.

Una escalera está conformada por tramos, descansos y barandas. Los tramos están formados por escalones; y los escalones, por pasos y contrapasos.

EJECUCIÓN.

Primero se realiza el trazado o ubicación de la escalera, sobre la superficie del muro que se encuentra a un extremo de la escalera marque el inicio y el fin del tramo a trazar. A la distancia vertical, se le divide entre el número de contrapasos; y a la distancia horizontal, se le divide entre el número de pasos. Con estos puntos de referencia y la ayuda de una cinta métrica y un nivel, se hace el trazo respectivo.

Luego se traza el fondo de escalera, teniendo en cuenta que el espesor mínimo es de 15 cm o el que especifique los planos.

Para el encofrado siguiendo la línea que marca el fondo de la escalera, se arma la rampa que servirá de base para el encofrado. Para conseguir la inclinación se utilizara cuñas y los parales intermedios para salvar el vano y prevenir que la madera se parta por el peso del hormigón. Se utiliza una tabla en los laterales del espesor del fondo de la escalera y pon unos trozos de tabla a modo de codal para mantener el aplomo. Luego se corta los cartabones que se necesiten a la medida deseada comprobando que estén a escuadra y se clavan. La formaleta deberá estar debidamente inmunizada con ACPM para facilitar el desencofrado.

Se realiza el corte y figuración del acero. Se colocan las varillas de resistencia tal como lo especifiquen los planos. Estas barras van ancladas en el arranque de la escalera y en la parte superior de la losa. Luego, se colocan las varillas de distribución perpendiculares a las de resistencia amarrándolas sobre éstas.

Luego se prepara con tablonos los peldaños que se necesitan de un tamaño superior al ancho de la escalera y se clavan.

Para el vaciado del concreto en una escalera, el concreto u hormigón se coloca iniciando en el arranque o sea en la parte más baja y chuzando el concreto con una varilla o con un vibrador de aguja el cual se coloca en forma perpendicular y a distancias no mayores de 60 cm.

Luego se le hace el curado pertinente y se desencofra después de los 10 días como mínimo después de fundida la escalera.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

La escalera deberá quedar con los niveles y diseño que se indique en los planos.

El acero de refuerzo deberá quedar totalmente recubierto.

EQUIPO.

Palustre.

Pala.

Martillo de caucho

Vibrador de aguja.

Balde.

Plomada.

Nivel de burbuja.

Regla metálica (boquillera).

Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

Parales corrientes metálicos .

Mezcladora a gasolina.

Cinta métrica.

Formaleta de madera

MATERIALES.

Concreto grava comun

Acero figurado No. 4 (Ø 1/2") F'y= 420 Mpa

Tabla burra ordinario 2.90 X 0.28 X 0.025

Tabla burra ordinario 2.90 X 0.23 X 0.025

Puntilla.

A.C.P.M.

Repisa en ordinario.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros cúbicos (M3) calculados según los planos o geometría de la escalera debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

BARANDA METALICA CON
VIDRIO DE 4MM

UNIDAD: MI

ITEM N°: 16

DESCRIPCION

Comprende la ejecución de barandas, rejas decorativas y de seguridad, cortinas metálicas, marcos, escaleras, escotillas, etc.

La fabricación de los elementos enumerados, se sujetarán en todo a los planos de detalle, a las presentes especificaciones y las que se indican en el Formulario de Presentación de Propuestas.

El Constructor sin embargo, deberá comprobar prolijamente las dimensiones reales en obra y con mayor cuidado aquellas que están referidas a los niveles de pisos terminados y vanos fijos.

El Constructor podrá ofrecer alternativas, variantes y/o modificaciones de los tipos de perfiles a utilizar, debiendo en este caso presentar planos de obra, con un detalle de los perfiles que se propone utilizar en substitución de los establecidos y la correspondiente nota de cálculo que justifique sus dimensiones.

En los costos se deberá incluir el pintado y todos los accesorios requeridos para la buena ejecución de este ítem.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

En la carpintería de hierro se empleará acero en perfiles, barras y chapas laminadas, según norma DIN 1612, así como también las variedades de tubos de uso industrial cerrados y abiertos, tubos estructurales, perfiles estructurales soldados, perfiles tubulares, perfiles abiertos en plancha doblada, perfiles doblados especiales de doble contacto para puertas y ventanas, perfiles estructurales semipesados, pesados y cañerías.

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 y otra clase de defectos.

Según se señale en los planos o en el Formulario de Presentación de Propuestas, se utilizarán uno o varios de los tipos de vidrios que describimos a continuación y en los espesores requeridos por las condiciones de exposición, pero en ningún caso menores a las señaladas en el formulario.

Vidrio colado o vidrio estirado

Ambos vidrios se fabrican en la misma máquina, de la cuál existen dos tipos básicos. En una de ellas el vidrio es vaciado verticalmente desde el tanque a una altura de más o menos 10 m. y cortado, y en la otra el vidrio es vaciado del tanque y pasado por rodillos en posición horizontal. El vidrio pasa luego a una cámara de rodillos donde se va enfriando lentamente para evitar los esfuerzos y tensiones.

Esta máquinas producen vidrios en varios espesores, sin embargo, para la construcción tienen interés los siguientes:

Vidrios Comunes	Espesor (cm)
Simple (3/32")	0,22 - 0,26
Doble (1/8")	0,29 - 0,34

Vidrios Gruesos	Espesor (cm)
3/16"	0,46 - 0,51
7/32"	0,52 - 0,58
1/4 "	0,60 - 0,67
3/8 "	0,91 - 1,00
7/16"	0,01 - 1,10

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

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

Vidrio pulido y vidrio flotado

Estos tipos de vidrios se designan muchas veces con la denominación de "CRISTALES PULIDO O FLOTADO".

El vidrio pulido se fabrica en una cinta continua y por pulido de ambas caras se obtiene un espesor uniforme y perfecto.

En el caso de vidrio flotado, la masa de vidrio líquido se hace fluir sobre una "cama" de metal fundido dando como resultado un vidrio plano con superficies paralelas.

Estos cristales se obtienen en varios espesores y colores.

Los espesores más usuales son: 1/8", 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 7/8" y 1".

Los colores son: natural, bronce, humo y verde.

Vidrio templado y vidrio parcialmente endurecido

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

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

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

Estos vidrios no se pueden cortar ni perforar una vez que han sido templados o endurecidos y en consecuencia, se deben pedir a fábrica en las dimensiones finales exactas y con todos los huecos necesarios para instalar la quincallería.

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

Vidrio templado y vidrio parcialmente endurecido con color

Generalmente se obtienen a partir de vidrios pulidos o flotados a los que se aplica una pintura cerámica al fuego en una cara y se someten al mismo procedimiento descrito

en el anterior párrafo Estos vidrios tienen las mismas características del anterior párrafo más el color que les dá el pintado.

Se usan principalmente en los antepechos de "muros cortina" y la cara pintada debe instalarse hacia el interior.

Vidrio configurado

Estos vidrios se fabrican aplicando rodillos marcados que producen un diseño generalmente en una de las caras, aunque también se encuentran vidrios con ambas caras configuradas.

Los espesores usuales son: 1/8", 3/16", 7/32", 1/4" y 3/8".

En el caso de cabinas para duchas o tinas, se usan vidrios configurados de 3/16" y 7/32" de espesor, templado.

Algunas veces estos vidrios se fabrican con mallas de alambre en su interior y entonces no se pueden temprar. Las mallas pueden formar figuras cuadradas o adiamantadas.

Vidrios aislantes claros

Se trata de vidrios fabricados con una cámara intermedia con aire deshidratado y con los bordes adecuadamente sellados.

Debido a las múltiples variaciones de combinaciones de vidrio, espacio de aire y limitaciones de dimensión, resulta impracticable señalar una lista de unidades disponibles y en consecuencia es recomendable consultar los catálogos para escoger la combinación adecuada.

Vidrios absorbentes de calor

Se fabrican añadiendo aditivos que provocan que el vidrio absorba parte de la energía solar. El calor se disipa en ambas direcciones, interior y exterior, produciendo los requerimientos de acondicionamiento de los locales.

Se fabrica en espesores de 1/8", 5/32", 3/16", 7/32", 1/4", 3/8" y 1/2" y en colores bronce, humo y verde a partir de vidrios pulidos y flotados.

Además se encuentran vidrios de este tipo que también son configurados.

Vidrios aislantes y absorbentes de calor

Idem a los descritos en 2.6 de esta sección pero con el vidrio que se dispone hacia el exterior del tipo absorbente de calor.

Vidrios reflejantes de calor

Se logran estos tipos de vidrios aplicando una capa reflectiva al vidrio, a fin de lograr que gran parte de la energía solar sea irradiada.

Debido a la gran variedad de vidrios reflejantes, en láminas o aislantes, para efectuar una adecuada selección, se deberá recurrir a los manuales de los fabricantes.

Espejos

Los espejos se pueden fabricar a partir del vidrio pulido, vidrio flotado, vidrio estirado o vidrio colado de calidades seleccionadas.

Cuando se trata de espejos que se utilizarán en puertas, deben provenir de vidrios de seguridad, según la lista siguiente:

- a) Plateado vidrio totalmente templado
- b) Plateado el reverso de vidrio laminado
- c) Aplicando una capa reflectiva al reverso de un vidrio, con un adhesivo que lo convierta en vidrio de seguridad.
- d) Plateado la cara de un vidrio y luego laminarlo con otro de manera que la capa de plateado quede en el interior de la unidad.

Los espejos del tipo a) no poseerán la calidad de los demás por el encorvamiento inherente a todo vidrio totalmente temperado.

Los espejos fabricados por el procedimiento b), normalmente serán de inferior calidad a los fabricados según c) y d).

Vidrios espejos transparentes

Los espejos transparentes son aquellos que permiten la visión en una dirección y reflejan las imágenes en el lado opuesto. Para lograr este efecto, debe existir una substancial diferencia de iluminación entre los lados. La capa reflectiva debe instalarse hacia el área vista o iluminada.

Estos espejos se fabrican colocando el vidrio en una cámara de vacío y vaporizando metal para obtener una capa tan fina que permita la transmisión de luz.

A pesar de que la superficie pintada es resistente, no se deben emplear limpiadores ásperos que pueden rayar.

Los espejos transparentes se pueden obtener a partir de vidrios o cristales de cualquier espesor.

Vidrios laminados

Los vidrios laminados consisten en dos o más vidrios entre los que se intercalan láminas de plástico transparente, solidarizándolas por medio de presión y calor.

Estos vidrios de seguridad, cuando se fracturan no desprenden pedazos, pues las partículas de vidrio se adhieren al plástico.

El espesor de la capa de plástico en la mayoría de los vidrios laminados usados en construcción es de 0,04 cm. Para aplicaciones especiales como aislamiento acústico, se usan placas de plástico de 0,08 cm. a 0,11 cm. Unidades a prueba de robos para vitrinas, se fabrican con capa de plástico de 0,15 cm. o más.

Debido a que las garantías de los fabricantes contra la separación de las láminas y contra las fracturas por efecto térmico son variables, el Contratista debe asegurarse de obtener como mínimo 10 años de garantía y seguir las instrucciones del fabricante durante el proceso de instalación.

Vidrios a prueba de balas

Se fabrican de la misma forma que el vidrio laminado pero con un mayor número de capas que permitan espesores desde 3/4" hasta 3" según la resistencia exigida por el cliente

Vidrios catedral, claros o de color

Se fabrican en varios colores y diseños, normalmente de 1/8" de espesor.

Generalmente se usan en la fabricación de ventanas decorativas o vitrales con juntas de plomo aunque en algunos casos se utilizan para sustituir al vidrio común

FORMA DE EJECUCION

Como es imposible describir todos los métodos para instalar vidrios, se indican a continuación las recomendaciones básicas que deben considerarse en todo sistema de instalación:

Todos los vidrios deben disponerse de manera que realmente "queden flotando en la abertura".

Se debe evitar todo contacto entre vidrio y metal u otro objeto duro.

Se deben prever los espacios libres suficientes para compensar tolerancias de cortado y fabricación, para permitir la expansión del vidrio o de los marcos y para absorber las deformaciones de la estructura del edificio. En ningún caso la suma de las holguras superior e inferior o de las holguras laterales, será superior a 5 mm.

Se deben usar los soportes adecuados para asegurar un buen apoyo al vidrio. Normalmente se utilizarán como mínimo, dos bloques de soporte de Neopreno 70 a 90 "durometer" instalados en los cuartos de la base.

Los bloques de apoyo deben ser suficientemente anchos para que el vidrio no resbale cuando haya vibración o viento y su longitud debe ser como mínimo de 7,5 cm.

El sistema de instalación debe ser diseñado de tal forma que los movimientos del edificio, debidos a efectos térmicos o a deformaciones por la aplicación de cargas (sobre-cargas verticales, viento, sismo), no sean transferidos a los vidrios.

La instalación de vidrios no debe realizarse cuando la temperatura es inferior a 3° C.

Se debe poner especial cuidado para definir el sistema de instalación de los siguientes tipos de vidrios:

Vidrios absorbentes de calor

Vidrios reflejantes de calor

Vidrios aislantes

Vidrios templados

Vidrios parcialmente endurecidos

Vidrios laminados

Espejos

Vidrio Catedral

El Contratista debe recurrir a las normas y recomendaciones de los fabricantes, antes de encargar los vidrios y la fabricación de los marcos y tomar en cuenta todos los aspectos particulares señalados para la instalación.

Se utilizarán sellantes apropiados que mantengan sus características a lo largo del tiempo. Queda totalmente prohibido el uso de masillas en base a tiza y aceite de linaza. El Contratista debe acompañar la literatura y certificados de fabricación del sellante que utilizará.

Los marcos deben estar sujetos a la estructura de tal manera que soporten las cargas sin sufrir deflexiones superiores a $1/175$ de la luz, pero no más de 2 cm. con excepción de superficies estucadas en cuyo caso la máxima deflexión deberá ser de $1/360$ de la luz.

Los elementos componentes del marco deben ser rígidos y planos.

Todo remache, cabeza de tornillo, soldadura y otras prominencias de los marcos, deben removerse antes de colocar los vidrios.

Los marcos deben diseñarse de manera que el agua no se acumule en los canales.

Los canales de los marcos de acero y de madera deben pintarse antes de la colocación de los vidrios y deben estar exentos de grasas y otras materias orgánicas.

Antes de colocar los vidrios se procederá a revisar los marcos, para asegurarse que existen los espacios libres adecuados en los cuatro costados de la abertura, que los topes son de tamaño apropiado, que las dimensiones son las previstas, que las piezas están limpias y en condiciones apropiadas para el sellado, que las esquinas e intersecciones están apropiadamente unidas, que no permiten ingreso de agua o aire. Si alguna de éstas condiciones no se verifica, se debe poner remedio antes de instalar los vidrios.

En el caso de vidrios templados, parcialmente endurecidos, templados con color, aislantes, absorbentes de calor, se deben coordinar los trabajos de manera que el pedido corresponda a las dimensiones de la obra, pues todos estos vidrios no pueden cortarse para su colocación.

Una vez terminada la instalación de un vidrio, se debe remover el exceso de sellante y las manchas antes de que éstas hayan endurecido.

Queda prohibido marcar los vidrios con cruces de pintura o similares. Para alertar a los trabajadores sobre los vidrios instalados se deben colocar cintas o bandas adhesivas, que luego se retirarán sin dañar el

MEDICION

La medición de barandado metálico con vidrios se efectuará en metros cuadrados.

FORMA DE PAGO

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

El precio unitario deberá incluir el suministro del vidrio y todo lo necesario para su instalación, la instalación propiamente dicha y la limpieza final.

ESTRUCTURA METALICA Y O

ALUMINIO DE AGARRE

UNIDAD: M3

ITEM N°: 18

DEFINICIÓN

El panel de aluminio Constructa puede ser utilizado en fachadas integrales, muros cortina, detalles arquitectónicos en interiores y exteriores, faldones, marquesinas, divisores, columnas, muros, trabes, plafones, divisiones, mamparas, anuncios y tótems, grapas,

marcos, cocinas integrales.

Gracias a su estructura compuesta, el panel de aluminio Constructa puede adoptar muchas formas, colocándose como una segunda piel sobre la estructura del edificio.

Las excelentes propiedades del material ayudan a la inspiración y permiten soluciones adaptables a todos los campos de la arquitectura – desde las viviendas hasta los edificios públicos, sedes empresariales y oficinas representativas, hasta el comercio y la industria,

hospitales, centros de convenciones, aeropuertos y hoteles sin olvidar el diseño corporativo de imagen como por ejemplo en gasolineras, concesionarios, bancos o supermercados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Consultar Planos Arquitectónicos.

Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.

Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.

Cortar y ensamblar los soportes para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),

No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.

Acolillar los marcos de las naves.

Instalar, nivelar y plomar los paneles de acuerdo a las recomendaciones del fabricante

Verificar que no haya tornillos expuestos.

Asear y habilitar.

Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.

Proteger los paneles durante el transcurso de la obra. **6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de fachada debidamente instalada y recibida a satisfacción

por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra.

El valor será el

precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 7.

Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra

MURO LADRILLO 6H e=0,18

UNIDAD: M2

ITEM N°: 19

DESCRIPCION

Este capítulo comprende la construcción de muros y tabiques de albañilería de ladrillo con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los ladrillos serán de primera calidad y toda partida de los mismos deberán merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra.

Los ladrillos huecos serán bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras.

Los ladrillos llenos serán bien cocidos, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras.

En la preparación del mortero se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados en el ítem de materiales de construcción.

FORMA DE EJECUCION

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación. Serán colocados en hiladas con el espesor de 18cm sobre la horizontal perfectamente

horizontales y a plomada, asentándolas sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1.0cm.

Se cuidará muy especialmente de que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada y en los cruces entre muro y muro ó muro y tabique.

Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado, (losas, vigas, columnas, etc.) deberán ser firmemente adheridos a los mismos para lo cual, previa a la colocación del mortero, se picara adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con el fin de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzca daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillos final superior continua a la viga hasta que haya transcurrido por lo menos 7 días. Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento y arena en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.

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

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

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

MEDICION

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo con mortero de cemento y arena serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no son contruidos con mampostería de ladrillo, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto, en el punto 4. (Medición), será pagado a los precios unitarios en metro cuadrado establecidos en la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transportes y mano de obra que inciden en su construcción.

MURO LADRILLO 6H e=0,12

UNIDAD: M2

ITEM N°: 20

DESCRIPCION

Este capítulo comprende la construcción de muros y tabiques de albañilería de ladrillo con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los ladrillos serán de primera calidad y toda partida de los mismos deberán merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra.

Los ladrillos huecos serán bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras.

Los ladrillos llenos serán bien cocidos, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras.

En la preparación del mortero se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados en el ítem de materiales de construcción.

FORMA DE EJECUCION

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación. Serán colocados en hiladas con el espesor de 12cm sobre la horizontal perfectamente

horizontales y a plomada, asentándolas sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1.0cm.

Se cuidará muy especialmente de que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada y en los cruces entre muro y muro ó muro y tabique.

Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado, (losas, vigas, columnas, etc.) deberán ser firmemente adheridos a los mismos para lo cual, previa a la colocación del mortero, se picara adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con el fin de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzca daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillos final superior continua a la viga hasta que haya transcurrido por lo menos 7 días. Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento y arena en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.

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

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

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

MEDICION

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo con mortero de cemento y arena serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no son contruidos con mampostería de ladrillo, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto, en el punto 4. (Medición), será pagado a los precios unitarios en metro cuadrado establecidos en la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transportes y mano de obra que inciden en su construcción.

CUBIERTA DE PANELES METÁLICOS

TIPO SANDWICH

UNIDAD: M2

ITEM N°: 22

DESCRIPCION

Panel estudiado para cubiertas inclinadas y paredes. Se caracteriza por un sistema de fijación oculta que demuestra una excelente continuidad entre los paneles: Este panel asegura realizaciones estéticas y duraderas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los materiales serán de primera calidad y toda partida de los mismos deberán merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra.

FORMA DE EJECUCION

Se coloca la estructura metalica la cual sostiene con la pendiente descrita en los planos de ejecución.

se deben transportar bien apoyados distribuyendo bien la carga de manera uniforme, deberán estar protegidos con el embalaje y sujetos con eslingas en los camiones para su posterior manipulación. Si se van a transportar los paneles de manera individual, se debe hacer de perfil tal, evitando así la flexión por peso propio:

Para elevar o mover los paneles sándwich se debe realizar de las siguientes maneras:

Izado en vertical de un panel apoyados en un perfil tipo “U” que previamente haya sido atornillado al panel.

Elevando los paquetes por medio de un balancín simple o doble. En el caso de ser doble, según la longitud de los paneles se determinará una distancia mínima entre brazos y una distancia máxima entre el último brazo y el extremo del panel. Se realizará siempre con cintas de nylon para que no se marquen los paneles. Solamente se podrán transportar mediante carretillas o traspaletas los paquetes que hayan sido pedidos expresamente con ese tipo de embalaje, y siempre y cuando la longitud del panel lo haga posible.

se pueden instalar con ayuda de un manipulador de vacío o máquinas elevadoras con ventosas, ya que tienen gran capacidad de carga y reducen considerablemente el tiempo de montaje sin necesidad de taladrar los paneles. Es necesario nivelar el primer panel a colocar. Los manipuladores por vacío permiten la instalación de paneles de hasta 20m de longitud con un equipo de personal reducido y con garantía total para el producto.

Si es necesario realizar un corte a algún panel, no se debe retirar el núcleo hasta su colocación y se deben usar las herramientas adecuadas si el corte se realiza en obra.

MEDICION

Todas las cubiertas serán medidas en metros cuadrados tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transportes y mano de obra que inciden en su construcción.

OBRA FINA

CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 23

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la ejecución del empedrado y el vaciado superior de una carpeta de contrapiso de hormigón simple en ambiente interiores de planta baja sobre suelo debidamente compactado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Ejecutor proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad.

El cemento, la arena, la grava y la piedra a utilizarse deberán cumplir con lo señalado en las especificaciones técnicas de "Materiales de Construcción", tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

La piedra que se empleará en los trabajos de empedrado será del tipo piedra manzana, siendo la máxima dimensión permitida de 20 cm. y la mínima 12 cm.

El tamaño máximo de la grava no excederá la 1/2".

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Sobre el terreno debidamente compactado se ejecutará un empedrado de piedra manzana considerando el nivel de piso terminado de acuerdo a lo señalado en planos, colocado con el empleo de combo. En primera instancia se deberá ejecutar maestras perimetrales y a media luz de cada ambiente como referencias.

Sobre el empedrado así ejecutado y perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se vaciará una capa de 5 cm. de hormigón con una dosificación 1:2:4 considerada sobre el nivel del empedrado, luego se recubrirá con una segunda capa de 1 cm. con mortero de cemento con una dosificación 1:3. La superficie de acabado será frotachada para los ambientes interiores.

Se hará uso de una mezcladora mecánica en la preparación del hormigón de pisos a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto. La mezcla deberá ser adecuada para manipuleo y vaciado del hormigón permitiendo el llenado de los vacíos existentes entre las piezas del empedrado.

MEDICIÓN

La cuantificación métrica del empedrado con contrapiso de hormigón simple para pisos interiores será por metro cuadrado, en conformidad al precio unitario del ítem.

FORMA DE PAGO

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

PISO DE CERAMICA	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 24

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación de cerámica esmaltada y carpeta de nivelación en los pisos de los ambientes que se indican en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:5. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

La cerámica será del tipo conocido como enchape de ladrillo.

Las piezas de cerámica tendrán un espesor mínimo de 7 mm. Debiendo la calidad y el color de las mismas ser aprobados por el Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCION

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

Sobre la superficie de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la cerámica con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre piezas con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica, aprobados por el Supervisor.

El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

MEDICION

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

FORMA DE PAGO

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

PISO DE CEMENTO ENLUCIDO	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 25

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la realización de pisos enlucidos con ocre o cemento según indiquen los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Se preparará un mortero y una lechada de cemento con ocre según indican los planos.

FORMA DE EJECUCION

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

Sobre la superficie de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la lechada de cemento con ocre.

Se dejará reposar y curando una vez que empiece a fraguar.

El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

MEDICION

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

FORMA DE PAGO

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

ADOQUINES	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 26

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación de adoquines y carpeta de nivelación en los pisos de los ambientes que se indican en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:5. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

La cerámica será del tipo conocido como enchape de ladrillo.

Las piezas de piedra laja tendrán un espesor mínimo de 1.5cm. Debiendo la calidad y el color de las mismas ser aprobados por el Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCION

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

Sobre la superficie de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la cerámica con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre piezas con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica, aprobados por el Supervisor.

El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

MEDICION

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

FORMA DE PAGO

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

PISO DE CERAMICA
ANTIDESLIZANTE

UNIDAD: M2

ITEM N°: 27

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación de cerámica esmaltada y carpeta de nivelación en los pisos de los baños, cocinas y áreas de servicio según indiquen los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:5. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

La cerámica será del tipo conocido como enchape de ladrillo.

Las piezas de cerámica tendrán un espesor mínimo de 7 mm. Debiendo la calidad y el color de las mismas ser aprobados por el Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCION

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

Sobre la superficie de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la cerámica con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre piezas con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica, aprobados por el Supervisor.

El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

MEDICION

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

FORMA DE PAGO

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

REVOQUE INTERIOR CON ESTUCO	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 28

DESCRIPCION

Este ítem se refiere al acabado de las superficies interiores, indicadas en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El yeso a emplearse será de primera calidad y molido fino, no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro el contratista deberá presentar al Supervisor de Obra una muestra para su aprobación

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

FORMA DE EJECUCION

Se procederá a limpiar las superficies a ser revocadas con yeso eliminando aquellos extraños materiales o residuos de morteros.

Luego de efectuados los trabajos preliminares se humedecerán los paramentos y se aplicara una primera capa de yeso, cuyo espesor será el necesario par alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades de la superficie del muro..

Sobre este revoque se colocara una segunda capa y última capa de enlucido de 2 a 3mm. de espesor empleando yeso puro. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante reglas metálicas a fin de obtener superficies completamente lisas, planos y libres de ondulaciones, para esto se empleará mano de obra especializada.

MEDICION

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

FORMA DE PAGO

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

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

REVOQUE EXTERIOR CAL-
CEMENTO

UNIDAD: M2

ITEM N°: 29

DESCRIPCION

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de ladrillo que se encuentran expuestos a la intemperie, incluyendo molduras, texturas, buñas y ornamentos, 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.

FORMA DE EJECUCION

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 toda la

irregularidad 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.

Se aplicará una primera mano de mezcla de mortero, cemento, cal y arena (1:2:6).

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.

El acabado será bajo instrucciones del supervisor de obra para el acabado final, que puede ser el Piruleado, este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la proyección del mortero contra el paramento del muro con un aparato de hojalata llamado piruleador. Se empleará el mortero de cemento, cal y arena en proporción 1 : 2 : 6. La granulometría de la arena, estará en función del tamaño de grano que se desee obtener.

MEDICION

Este revoque se medirá en **metro cuadrado** tomando la superficie neta de recubrimiento y descontando todas las aberturas por puertas y ventanas.

FORMA DE PAGO

El pago por el trabajo efectuado tal como lo prescribe éste ítem y medido en la forma indicada el inciso **4.** de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada. De acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor de Obra, 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.

CIELO RASO SUSPENDIDO

UNIDAD: M2

ITEM N°: 31

DESCRIPCION

Este ítem comprende la construcción del cielo falso térmico sobre losa de hormigón en los ambientes indicados en los planos y verificados por el Supervisor de Obra. Todo en completo acuerdo con estas especificaciones.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista suministrará todo el material, herramientas, equipos, transporte, servicio y mano de obra necesaria para el Desmontaje, Suministro y Montaje del cielo falso del edificio, conforme lo indicado en las presentes especificaciones.

En todos los casos que se indique la construcción, reparación y/o adecuación de la infraestructura existente, el Contratista está obligado a utilizar mano de obra de 1a. calidad, ya sea en la colocación de cada uno de los elementos indicados o en su acabado final, ya que el incumplimiento de esta disposición faculta a la Supervisión y la Administración del Contrato a rechazar una o todas las partes que conformen la obra objeto del rechazo.

FORMA DE EJECUCION

El Suministro y Montaje del cielo falso del edificio, será conforme lo indicado en los planos de distribución de luminarias con cielo reflejado y en las presentes especificaciones.

El cielo falso en mención será de paneles y la estructura será de perfiles de aluminio. Los paneles serán recibidos en buen estado, enteros, sin deformaciones, astilladuras ni manchas y con superficies, acabados y aristas bien definidas.

La Supervisión y La Administración del Contrato, no aceptarán cielos falsos que presenten manchas, averías, torceduras en las piezas metálicas, desniveles u otro tipo de defectos que contrarresten la calidad del trabajo. El cielo deberá observarse con excelente calidad.

SUSPENSION:

Perfiles de aluminio pre pintado (ángulos, tees, cruceros, uniones) asegurados a la losa de entepiso o estructura metálica de techo, según el caso, por colgantes de alambre

galvanizado y sujetos a las paredes perimetrales con clavos de acero para concreto. Antes de proceder a la instalación de la estructura perimetral, deberá realizarse el trazo del cielo, el cual deberá quedar perfectamente nivelado; la colocación del ángulo perimetral se iniciará cuando los afinados en paredes se hayan terminado, si es que los hubiere.

La suspensión se distribuirá de manera que se pueda trabajar con paneles de la medida ya descrita. Todo el conjunto deberá quedar rígido y a nivel.

FORRO:

Paneles de 2x4 pies y un espesor de 6 mm, con aplicación de pintura tipo látex color blanco, dos manos como mínimo, los paneles se sujetarán a los perfiles de aluminio por medio de grapas, puestas como pasador a través del alma de los perfiles de aluminio.

En cada ambiente se proveerá un panel para permitir inspeccionar y para trabajos de mantenimiento. Esta panel se dejará contigua a una luminaria.

Los instaladores del cielo, coordinarán su trabajo con el de los instaladores de lámparas, rejillas, registros, y otros artículos que penetren en el material, se enmarcarán las aberturas para recibir tales artículos para soportarlos.

Se colocará el cielo falso hasta que todas las tuberías del entretecho hayan sido colocadas y aceptadas por la Supervisión y la Administración del Contrato.

Los instaladores del cielo, coordinarán su trabajo con el de los instaladores de lámparas, rejillas, registros, y otros artículos que penetren en el material, se enmarcarán las aberturas para recibir tales artículos para soportarlos. No se colocará el cielo hasta que toda la tubería del cielo haya sido colocada y aceptadas por la Supervisión y la Administración del Contrato.

El cielo deberá observarse con excelente calidad.

MEDICION

Los cielos falsos ejecutados en el interior del edificio se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

Los cielos falsos ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada para el ítem "Cielo Falso tipo tecnopor". Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo.

ZÓCALO DE CERÁMICA	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 32

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de zócalo interior de cerámica de acuerdo a lo indicado en planos y detalles.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:3

La cerámica será del tipo especificado en planos.

Tanto la calidad como el color de las piezas de cerámica a ser empleadas deberán ser previamente aprobadas por el Supervisor de obra.

Toda posible modificación en cuanto al tipo de cualquier material a ser empleado deberá ser previamente analizada por el Supervisor de Obra quien dará su conformidad o expresará su rechazo en base a respaldo técnico conveniente; para el efecto podrá solicitar al Ejecutor documentos que certifiquen la calidad de cualquier material opcional que se presente como alternativa distinta a aquellos que se indican en las partes componentes del expediente técnico (planos, especificaciones técnicas).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las piezas de cerámica con las dimensiones especificadas se colocarán empleando mortero de cemento y arena 1:3 conservando una perfecta nivelación, vertical y horizontal, sobre una superficie adecuada que deberá ser previamente verificada por el Supervisor de Obra y que permita la firme adhesión de la cerámica a la base de las paredes. Los elementos empleados para materializar la separación entre piezas de

cerámica serán los indicados en planos (separadores) o aquellos instruidos por el Supervisor de Obra.

Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre las mismas empleando lechada de cemento puro pudiendo ser este cemento blanco o bien ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica o del color indicado y/o aprobado por el Supervisor de obra.

MEDICIÓN

El zócalo interior de cerámica se medirá en metros lineales.

FORMA DE PAGO

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

REVESTIMIENTO DE CEMENTO ENLUCIDO	
UNIDAD: M3	ITEM N°: 34

DEFINICIÓN

Este ítem comprende el revestimiento de cerámica en muros de acuerdo a los planos y detalles.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Las cerámicas serán de primera calidad y el color según lo especificado en los planos de detalle, tendrán 20 x 20 cm de lado y espesor entre 5 mm, serán de color homogéneo y superficie esmaltada sin ondulaciones, para las fajas de terminación se emplearán azulejos de cantos redondeados y azulejos de esquina donde sean necesarios.

Antes de la colocación de las cerámicas, el contratista suministrará una muestra de calidad que deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCIÓN

Las superficies a revestir deben ejecutarse de forma que permitan recibir el recubrimiento de cerámicas en las condiciones adecuadas, perfectamente alineadas a nivel y aplomadas, para aplomar se utilizará maestras verticales sobre las que hará correr la regla y el cordel, el máximo espesor aconsejable.

La fijación de las cerámicas se hará recurriendo al método tradicional o empleando pegamentos adecuados para tal fin. En el primer caso, antes de colocar las piezas, conviene mojar la superficie a revestir, por otra parte se pondrán a remojar a fin de que queden saturadas de agua y dejándolas escurrir por lo menos una hora antes de su utilización, el mortero se colocará uniformemente sobre la cerámica, adhiriéndolo contra el paramento correspondiente, para su adecuada alineación y nivelación se usarán guías de cordel y para mantener la separación entre piezas utilizando pequeñas cuñas metálicas de espesor uniforme, las que se retirarán una vez que el mortero ha fraguado, concluida la anterior operación, se usará lechada de cemento blanco para sellar las juntas y posteriormente se limpiará la superficie con un paño seco.

Para la colocación de las cerámicas se empleará un mortero de cemento, cal y arena fina lavada en una proporción 1:2:4; el cemento blanco a emplearse será fresco y de producción reciente y de marca reconocida en el mercado.

MEDICIÓN

El revestimiento de la cerámica se medirá por metro cuadrado de superficie construida, el precio unitario incluirá el costo de todos los materiales, la mano de obra, las herramientas, maquinaria y equipo necesarios para la construcción, así como las cargas sociales, e impuestos de ley.

FORMA DE PAGO

El precio unitario incluirá el costo de todos los materiales, la mano de obra, las herramientas, maquinaria y equipo necesarios para la construcción, así como las cargas sociales, e impuestos de ley.

PROV. Y COL. DE VENTANA DE
ALUMINIO

UNIDAD: M2

ITEM N°: 36

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de perfiles de aluminio sobre ventanas en los ambientes que indiquen los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Se utilizarán barras de aluminio de "L" "1", libres de defectos, rajaduras y oxidación, con las dimensiones indicadas en los planos.

La soldadura será del tipo adecuado para este trabajo.

La pintura anticorrosiva será de marca y color aprobados por el Supervisor de obra.

La fijación de las ventanas a los marcos se hará mediante bisagras de 4".

FORMA DE EJECUCION

Las ventanas metálicas serán construidas siguiendo fielmente los planos de detalle del proyecto.

Las soldaduras deberán ser pulidas.

Las ventanas estarán provistas de todos los accesorios de apertura y cierre.

Antes de la colocación recibirán dos manos de pintura anticorrosiva.

El empotramiento en los muros o columnas, así como en los antepechos será de acabado aprobado por el Supervisor de Obra.

MEDICION

La carpintería metálica será medida en metros cuadrados.

FORMA DE PAGO

El pago por este trabajo, será efectuado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

El pago por este ítem no incluye la provisión y colocación de vidrios.

PROV. Y COL. DE PUERTA AUTOMATICA

UNIDAD: M2

ITEM N°: 37

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la provisión y ejecución de puertas batientes incluido Marcos, el barnizado, la quincallería de acuerdo al diseño y dimensiones establecidas en los planos de detalle, formulario de propuesta y/o instrucciones del SUPERVISOR.

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, la madera deberá ser de semidura de buena calidad, seca, bien estacionada y libre de defectos como nudos, astilladuras, rajaduras y otras irregularidades, el Barniz deberá presentar las particularidades que el SUPERVISOR exija, así como las de los planos o detalles constructivos. El contenido de humedad no deberá ser mayor al 15 %.

Las cerraduras serán de primera calidad y tipo que sea previamente aprobada por el SUPERVISOR para asegurar su buena calidad. Toda cerradura serán de primera calidad, deberán tener diferentes llaves y en número de tres por chapa.

El CONTRATISTA tiene la obligación de presentar al SUPERVISOR, por lo menos dos muestras de cada una de las cerraduras y piezas de quincallería con el fin de obtener una aprobación escrita antes de adquirir todo el material. Esta aprobación, no releva al Contratista de su responsabilidad sobre la calidad del material suministrado.

Las cerraduras y elementos vistos de quincallería deberán ser de diseño moderno y tener textura y color acordes con las terminaciones de las carpinterías en las cuales se instalarán. Su provisión en la obra se efectuará en los embalajes y cajas de fábrica.

Las cerraduras tendrán sus partes de latón, bronce o acero inoxidable. Si tuvieran partes de acero forjado, ellas deberán ser galvanizadas o procesadas por otro medio para tener resistencia a la corrosión similar a los anteriores materiales

Los pomos y otros accesorios vistos a suministrar con las cerraduras, salvo indicación contraria en el Formulario, serán de latón, aluminio o acero inoxidable. Los modelos deberán elegirse con el SUPERVISOR, de las series estándar de las cerraduras ofertadas. En todos los casos se suministrarán pomos o jaladores para ambos lados. Todas las cerraduras serán de cilindro y llave plana.

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.

No se permitirá el uso de clavos para el ensamblaje de los elementos de madera.

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.

Todas las piezas de los bastidores serán unidas entre sí a caja y espiga, formando un marco simple o múltiple, según los detalles singularizados en los planos y las superficies acabadas deberán quedar tersos y aptos para recibir las manos de pintura o barniz.

No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en dos milímetros al prescrito.

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

Se efectuará la colocación de marcos y puertas metálicas o de madera de acuerdo a las indicaciones del

SUPERVISOR, la colocación debe efectuarse de manera técnica utilizando todas las herramientas adecuadas para tal fin, con el ánimo de prevenir cualquier daño en el elemento. El CONTRATISTA será responsable de cualquier daño ocurrido en el elemento, sus anclajes y estructura circundante, que de ocurrir, la reparación inmediata será de su absoluta responsabilidad.

Los bastidores se fijarán a los marcos de las puertas mediante bisagras de 2 ½". Los bastidores deberán llevar el mismo tipo de acabado de las puertas (pintados o barnizados) o de los otros elementos de madera.

Durante el barnizado debemos tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Previamente a la colocación del barniz, las superficies se lijaron y enmasillaron, re-taparon o empastaron hasta conseguir perfecto acabado de ellas.
- Las superficies barnizadas, deberán quedar bien cubiertas y sin huellas de brochas o manchas.
- Se darán las manos necesarias para obtener una perfecta terminación. En todo caso se dará un mínimo de dos manos.
- Las puertas de madera, placas de madera aglomerada y, en general, todas las placas se barnizaran por ambas caras y todos sus cantos. Se tomará especial cuidado para barnizar el canto inferior, antes de colocar la puerta.
- Los barnices a utilizar, dependerán del tipo de recinto y superficie que recibirá el tratamiento.

Para óptima calidad de terminación es conveniente que existan las condiciones atmosféricas apropiadas, es decir, una temperatura entre los 10° y 25° Celsius y una humedad relativa entre 40 y 50%. Es importante, para la preparación del barniz, calcular con precisión la cantidad de material que se empleará, basándose en las especificaciones del fabricante; si debido a la dimensión de la obra se hiciera necesario emplear el contenido de varios envases, es conveniente mezclar todo en un recipiente lo suficientemente grande antes de proceder a su aplicación. Todos los productos que se empleen en un mismo frente deben tener la misma procedencia, e incluso ser de un

mismo lote para ser utilizados en un mismo paño de forma que se garantice un resultado homogéneo.

Los rebajes se efectuarán con la mayor precisión posible para evitar deterioros en la carpintería.

Para asegurar todo tipo de éstas piezas, se utilizarán los tornillos adecuados para no causar daños en la madera, sin descuidar la solidez.

Todas las partes movibles deberán colocarse de forma tal que respondan a los fines a que están destinados, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos, dentro del juego mínimo necesario.

Los cierres deberán resultar perfectos y herméticos a toda filtración de luz y aire.

Hasta que el edificio sea entregado, las llaves serán manejadas por el personal responsable. Al efectuar la entrega, el Contratista suministrará un tablero conteniendo todas las llaves del edificio, debidamente registradas y un juego de duplicadas con registros individuales de cada una de ellas.

MEDICION

La provisión y colocado de puertas barnizadas con marcos y quincallería, serán medidas por pieza instalada.

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, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán compensación total de los materiales (incluyendo provisión y la instalación de todos los accesorios y elementos de cierre tales como picaportes, bisagras, jaladores o pasadores, etc.) mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

MESÓN DE HºAº REVESTIDO CON CERÁMICA	
UNIDAD: M2	ITEM Nº: 40

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de mesones de hormigón armado con revestimiento de cerámica, 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 de 6 huecos 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.

La cerámica serán de calidad probada, debiendo el Supervisor de Obra aprobar la muestra correspondiente, previo el empleo en obra.

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 6 mm. de diámetro, separados longitudinalmente y transversalmente cada 20 cm, colocada en la parte inferior. En los apoyos igualmente llevará la enfierradura 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 6 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 las cerámicas 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 cerámica, pero sin tomar en cuenta el revoque o revestimiento de los muros, los que se incluirán dentro de los ítems correspondientes.

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

INSTALACION DE AGUA POTABLE

UNIDAD: PTO

ITEM N°: 41

DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de agua fría desde la salida de los registros de utilización hasta la tee de salida del muro.

EJECUCIÓN

Se empleará tubería y accesorios de PVC presión. Se incluye la red de distribución desde los registros de control en cada unidad sanitaria (baño o cocina) hasta la conexión a las griferías. Para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior se instalarán cámaras de aire en los puntos hidráulicos. Las cámaras de aire serán 0.30 metros de longitud en tubería de PVC conservando el mismo diámetro de la tubería de acuerdo a lo indicado en los planos.

MATERIALES

Tubería y accesorios de PVCP según los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán y pagarán los puntos de agua fría después de ser revisados y aprobados por la interventoría. Los puntos de agua fría se medirán y pagarán por unidades (un). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

INSTALACION DE AGUA CALIENTE	
UNIDAD: PTO	ITEM N°: 42

DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de agua fría desde la salida de los registros de utilización hasta la tee de salida del muro.

EJECUCIÓN

Se empleará tubería galvanizada o pvc. Se incluye la red de distribución desde los registros de control en cada unidad sanitaria (baño o cocina) hasta la conexión a las griferías. Para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior se instalarán cámaras de aire en los puntos hidráulicos. Las cámaras de aire serán 0.30 metros de longitud en tubería de PVC conservando el mismo diámetro de la tubería de acuerdo a lo indicado en los planos.

MATERIALES

Tubería y accesorios de PVCP según los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán y pagarán los puntos de agua caliente después de ser revisados y aprobados por la interventoría. Los puntos de agua fría se medirán y pagarán por unidades (un). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

PROV Y COLOCADO DE FREGADERO C/ DEPOSITOS	
UNIDAD: pza	ITEM N°: 43

DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem la mano de obra, en la provisión y colocación de fregaderos con deposito.

EJECUCIÓN

Se empleará fregaderos con deposito. Se incluye la red de distribución desde los registros de control en cada unidad sanitaria. Dichos estarán distribuidos en los mesones con cerámica.

MATERIALES

Fregadero con depósito y accesorios.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán y pagarán por piezas.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

INSTALACIÓN PLUVIAL E HIDROSANITARIA CON PROVISIÓN DE TUBERÍAS, CÁMARAS DE INSPECCIÓN Y BAJANTES PARA LA INSTALACIÓN PLUVIAL.

UNIDAD: pza

ITEM N°: 44 al 47 y 55

DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión e instalación del sistema domiciliario de recolección y disposición de aguas residuales y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

- a) Excavación de zanjas para la instalación de tuberías.
- b) Instalación de ramales desde los artefactos a las cámaras interceptoras, cámaras de inspección y/o bajantes.
- c) Instalación de bajantes y su conexión al sistema horizontal pluvial.
- d) Instalación del sistema (tuberías horizontales) de recolección principal de aguas servidas y pluviales interior y exterior domiciliario hasta la conexión a los colectores públicos.
- e) Instalación del sistema de ventilación, incluyendo sus conexiones con las bajantes y los accesorios de salida en el remate superior.
- f) Anclaje de tuberías horizontales y verticales mediante dispositivos apropiados.
- g) Instalación de accesorios para el paso de tuberías a través de tabiques o elementos estructurales.
- h) Ejecución de pruebas hidráulicas y pruebas de aceptación del sistema. i) Hormigonado de tuberías.
- j) Limpieza de tuberías, cajas y cámaras.
- k) Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de recolección de aguas servidas y pluviales, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los materiales a emplearse deberán ser de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones.

Además deberán cumplir con los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con los requerimientos señalados en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas y estar libres de grietas, abolladuras, aplastamiento y otros.

El Ejecutor suministrará todos los materiales necesarios para efectuar la instalación, siendo su responsabilidad protegerlos contra daños o pérdidas.

El Ejecutor estará obligado a reemplazar cualquier pieza que no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Las instalaciones para la evacuación de aguas servidas y/o pluviales, deberán ser ejecutadas siguiendo estrictamente el diseño señalado en los planos, las presentes especificaciones y de acuerdo a las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obra.

Todas las tuberías del sistema de desagüe sanitario vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos previstos en la estructura de la obra o empotrados en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales.

En lo posible, todos los huecos que crucen la estructura deberán ser previstos con anterioridad al vaciado.

Toda la tubería horizontal deberá ser perfectamente anclada mediante dispositivos especiales. Las bajantes serán sujetadas mediante abrazaderas desmontables cuando no sean empotradas a la tabiquería.

El Ejecutor deberá verificar la verticalidad de las bajantes así como la correcta ubicación de los accesorios en el sistema, siguiendo las pendientes indicadas en los planos respectivos.

La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Ejecutor quien deberá repetir todos los trabajos defectuosos sin lugar a compensación económica adicional.

Los trabajos se considerarán concluidos cuando el resultado de las pruebas descritas en el presente pliego sean satisfactorias, momento en el cual comenzará a computarse el periodo de conservación.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

Tendido de tuberías

Una vez aprobadas por el Supervisor de Obra las zanjas excavadas, se procederá al tendido de las tuberías.

Los tubos serán bajados al fondo de las zanjas de manera tal que se eviten golpes, roturas o daños, cuidando de no soltarlos o dejarlos caer dentro de las zanjas.

El tendido de la tubería se hará de acuerdo con los diámetros, pendientes y cotas fijadas en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra, procediendo siempre de aguas abajo hacia arriba, teniendo cuidado de que los tubos descansen uniformemente en toda su longitud y que la campana de cada tubo esté siempre aguas arriba.

Cualquier cambio, referente a la pendiente, alineación y otros deberá ser previamente aprobado en forma expresa y escrita en el Libro de Ordenes por el Supervisor de Obra.

Cuando el material del fondo de la zanja no sea el adecuado para el asentamiento de los tubos, se excavará la zanja hasta una profundidad adecuada, reemplazando este material por otro autorizado por el Supervisor de Obra.

El material para el relleno de las zanjas deberá colocarse en capas de altura máxima de 15 cm., compactándose con un compactador liviano, bajo condiciones de humedad óptima hasta alcanzar la altura fijada para la terminación de pisos.

Sea cual fuere el método utilizado en la determinación de pendientes, el Ejecutor deberá disponer en todo momento de marcas y señales para una rápida verificación de las mismas.

Tendido de tuberías de PVC

La clase de la tubería de PVC a emplearse deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

Los cortes destinados a lograr empalmes o acoplamientos de tubería deberán ser ejecutados con corta tubos de disco. El corte deberá ser perpendicular a la generatriz del tubo.

Una vez efectuado el corte, se alisarán los extremos por medio de lima o esmeril para eliminar las asperezas.

Todas las uniones se efectuarán por medio de espiga y campana. Los extremos a unir deberán ser limpiados cuidadosamente, empleando para ello un líquido provisto por el fabricante de la tubería.

Se deberá eliminar de este modo cualquier materia extraña que pudiera existir en la superficie del tubo.

La superficie exterior del tubo y la superficie interior de la campana, deberán recibir una distribución uniforme de pegamento provisto por el fabricante de la tubería y luego de la inserción del tubo se deberá girar éste $\frac{1}{4}$ de vuelta.

Se deberá verificar la penetración del tubo hasta el tope de la campana, midiendo antes de la operación la longitud del enchufe.

Las uniones no deberán someterse a ningún esfuerzo durante las primeras 24 horas siguientes a su ejecución.

No se permitirá el doblado de tubos de PVC, debiendo lograrse la instalación por medio de piezas especiales.

Todas las piezas especiales procederán de fábrica, por inyección en molde y en ningún caso se autorizará el uso de piezas obtenidas mediante unión de tubos cortados en sesgo.

Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deberán cerrarse por medio de tapones adecuados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal finalidad.

Cuando se requiera efectuar conexión de piezas de fierro fundido con piezas de PVC, se ejecutará calafateando con plomo, teniendo cuidado de lijar el extremo del tubo de PVC hasta lograr una rugosidad apta para la junta.

ARTEFACTOS

DIAMETRO

pulgadas milímetros

Inodoro	4	100
Lavamanos	1 ½	38
Ducha individual	2	50
Tina	2	50
Lavaplatos	1 ½	38
Rejilla de piso	1 ½	38
Lavandería	2	50
Urinario	2	5

Bajantes de aguas residuales y pluviales

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.

MEDICIÓN

La instalación sanitaria será medida en puntos.

La instalación pluvial será medida en puntos.

Las cámaras de inspección serán medidas en puntos.

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

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

Asimismo se establece que dentro de los precios unitarios el Ejecutor deberá incluir, las excavaciones, relleno y compactado, camas de asiento, juntas, accesorios de unión, piezas especiales, colgadores, soportes, sellos hidráulicos, empotramientos, pruebas hidráulicas y todo aquello que no estuviera específicamente señalado para la ejecución de las obras comprendidas dentro de las instalaciones para recolección de aguas residuales domiciliarias y que es necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

PROV. Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS HIDROSANITARIOS.

UNIDAD: PZA

ITEM N°: 48 al 53

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de artefactos sanitarios y sus accesorios, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Ejecutor deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

Los artefactos sanitarios y sus accesorios serán de marca reconocida, debiendo el Ejecutor presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva, previa su instalación en obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

Inodoros

Se refiere a la provisión e instalación de inodoros de porcelana vitrificada, incluyendo su respectivo tanque bajo o tanque elevado, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

La instalación de los inodoros comprenderá: La colocación del artefacto completo con su tapa y accesorios del tanque, incluyendo la sujeción al piso, conexión del sistema de agua al tanque, mediante piezas especiales flexibles cromadas, quedando prohibido el uso de “chicotillos de plomo o plástico”, de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediato.

Lavamanos

Se refiere a la provisión e instalación de lavamanos de porcelana vitrificada con sus accesorios, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

La instalación del lavamanos comprenderá: la colocación del artefacto completo del tipo mediano, el sifón de plomo de 1 ½ pulgada, grifería de una llave o dos llaves de control cromada, la conexión del grifo al sistema de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de “chicotillos de plomo o de plástico”.

Cuando se especifique lavamanos del tipo ovalina, se deberá tener cuidado en su correcta instalación al mesón correspondiente.

Losa o tasa turca y tanque elevado

Se refiere a la provisión e instalación de la losa o taza turca con su respectivo tanque elevado del material especificado en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

La instalación comprenderá: la colocación de la losa al piso, la sujeción del tanque a la pared y la conexión al sistema de agua al tanque, mediante piezas especiales flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de “chicotillos de plomo o de plástico”, de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediato.

El tanque alto y la tubería de descarga deberán estar perfectamente fijados con elementos de fierro y empotrados en la pared. La cadena para la descarga deberá ser necesariamente metálica.

Bases para ducha

Se refiere a la provisión e instalación de bases de ducha, de acuerdo al material establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

La instalación comprenderá la colocación de la base de ducha y el sifón de 1 ½ pulgada, teniendo cuidado de colocar previamente una impermeabilización hidrófuga.

La base de la ducha deberá ser de marca y calidad reconocida y deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra antes de su instalación.

La colocación de la base de ducha no emprenderá la tubería, grifos y accesorios incluidos en la red de distribución de agua potable, ni la instalación eléctrica que estará incluida en el ítem Toma de Fuerza correspondiente.

Ducha

Comprende la provisión e instalación de una ducha eléctrica o simplemente regadera de la marca o tipo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

Accesorios Sanitarios

Se refiere a la provisión e instalación de accesorios, previa aprobación de muestras por el

Supervisor de Obra. Los colores y calidad deberán estar acordes con los de los artefactos. Los accesorios contemplados en la instalación son los siguientes:

Porta papel, Toallero, Jabonera mediana perchas y todos estos accesorios serán de porcelana vitrificada y se colocarán en los lugares determinados en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Lavaplatos

Comprende la provisión y colocación de lavaplatos, del material y cantidad de pozas especificadas en el formulario de presentación de propuestas.

La instalación comprenderá . la colocación del artefacto, la grifería y sopapa, un sifón o sifones de plomo conectados al sistema de desagüe y la conexión del grifo a la instalación de agua potable mediante uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de “chicotillos de plomo o de plástico”.

El lavaplatos estará apoyado en dos muros de ladrillo de 6 huecos o ladrillo gambote con mortero de cemento 1 : 5, con una altura de 80 cm. y ancho igual al del lavaplatos o en una losa de hormigón la que a su vez estará apoyada en los muros de ladrillo.

El acabado de estos muros será de acuerdo al que tengan las paredes de todo el ambiente o recomendaciones del Supervisor de Obra.

Lavandería de hormigón armado

Se refiere a la provisión e instalación de lavanderías de hormigón armado, de fabricación artesanal, acabado tipo mosaico, de una o dos pozas de acuerdo a lo establecido en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

La instalación de la lavandería comprenderá la colocación del artefacto, la grifería, sopapas, sifones de PVC o de plomo y su conexión al sistema de desagüe.

La lavandería estará apoyada en dos muros de ladrillo de acuerdo a lo descrito en el acápite anterior. Una vez instalados los artefactos, se realizarán las pruebas finales para verificar el correcto

funcionamiento de todos y cada uno de los artefactos instalados, en presencia del Supervisor de Obra, quien deberá certificar tal situación.

MEDICION

Los artefactos y accesorios sanitarios y de lavandería serán medidos por pieza instalada y correctamente funcionando, o de acuerdo a la unidad establecida 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 cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

PROV. Y COL. DE TANQUE PVC DE H°A°

UNIDAD: M3

ITEM N°: 54

DESCRIPCIÓN

Las estructuras de concreto de ingeniería ambiental se definen como estructuras de almacenamiento, flujo y tratamiento de líquidos y otros materiales afines tales como residuos sólidos. También aplica la denominación a estructuras secundarias para evitar la dispersión de materiales peligrosos, y a estructuras auxiliares, cuando en todas ellas se requiere impermeabilidad ante líquidos y gases, o propiedades especiales de durabilidad.

EJECUCIÓN

Para este tipo de estructuras propias de ingeniería ambiental y sanitaria, la resistencia mínima especificada del concreto a la compresión $f'c$ debe ser mayor a 28 MPa. La relación agua/material cementante (a/mc) debe estar entre 0,40 y 0,50. No se define una resistencia máxima especificada a la compresión, pero cabe anotar que, con una

a/mc de este orden, debe ser fácil lograr concretos con resistencias a la compresión entre 28 y 35 MPa.

En lo que se refiere al refuerzo debe tenerse especial cuidado en los recubrimientos y las longitudes de traslapo. El diámetro mínimo a emplear es # 4 o ½”.

MATERIALES

CEMENTOS ARENA Y GRAVA MAS ARTEFACTOS CON BOMBA DE PRESIÓN PARA LA DISTRIBUCIÓN DE AGUA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán y pagarán por M3.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

PROV. Y COL. DE TANQUE DE AGUA DE 2000 L	
UNIDAD: PZA	ITEM N°: 56

DESCRIPCIÓN

Los tanques de agua son fabricados con un alto estándar de calidad y tecnología los cuales aseguran mantener el agua limpia dentro del tanque, haciéndolo el sistema de almacenamiento de agua más confiable.

EJECUCIÓN

Se armará una base de hormigón armado para la base del tanque elevado con una dosificación 1:2:3 la cual estará sujeto a pruebas de presión. y por el visto bueno del inspector.

MATERIALES

Materiales para realizar la base de hormigón armado para el tanque plástico de 5000lt.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán y pagarán por PZA.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

INSTALACION ELECTRICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS, ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES	
UNIDAD: PTO	ITEM N°: 57 AL 63

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de la red de energía eléctrica desde el punto de toma hasta los receptáculos de aprovechamiento, según las características especiales del proyecto indicadas en los planos correspondientes.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales empleados en la instalación eléctrica deberán ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación deben ser aprobados por el Supervisor. En la presentación de propuestas se deberá especificar el tipo de artefactos y accesorios a emplear.

Tuberías y Cableductos

Se usarán ductos de PVC, marca Plasmar o de similar calidad, línea o tipo Conduit, rígidos con sistema de unión espiga-campana mediante pegante. Los diámetros de los ductos estarán de acuerdo a lo indicado en las planillas de carga de los planos o conforme indique el supervisor de la Obra. Las uniones entre si, con cajas, curvas, etc. deben garantizar la impermeabilidad y resistencia del tubo. Toda curva o desviación

debe ser realizada con accesorios del mismo tipo de material, no se permitirán codos o curvas ejecutadas en obra.

La suma de todos los ángulos de un conducto entre dos cajas de conexión no pasará de los 180 grados.

La distancia máxima entre dos cajas de registro no pasará de 500 diámetros del tubo.

En un mismo tubo la selección total de los alambres incluyendo su aislamiento, no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

Cajas de Derivación

Para la instalación de tomacorrientes, interruptores, conmutadores, salidas de pared se utilizarán cajas metálicas o plásticas.

Para la instalación de salidas de techo para iluminación, cajas de inspección y para cableado destinado a la interconexión de líneas dentro de la red de distribución, se emplearán cajas octogonales de 4" con salidas de látex al fondo, con profundidad de 1 ½". Serán de plancha metálica galvanizada, todas las cajas deberán llevar su tapa correspondiente.

Las cajas de salida de enchufes deberán quedar enrasadas con la superficie de la pared. Las alturas de montaje en caso de no estar especificadas en planos son: interruptor a 1.05 m del piso con la placa de 10 Amp/250 V; enchufe a 0.35 m del piso con placa de 15amp/250 V. Todos los tubos que entran en las diferentes cajas estarán sujetos, garantizando una unión rígida tanto mecánica como eléctrica.

Conductores o Cables

Se refiere a la provisión o instalación de cables conductores aislados bajo capa de PVC tipo TW con límite de seguridad de instalación de 600 Voltios. Todos los empalmes entre conductores se realizan en cajas de paso o conexión. No se permitirán empalmes de cables dentro de tubos.

Para empalmes hasta el N° 8 AWG se podrán efectuar entorches manuales y el lugar del empalme será cubierto con cinta aislante de PVC con nivel de resistencia de 600 voltios.

Las secciones mínimas de los conductores no especificados en planos serán como mínimo: Conductores de cobre

Circuito de iluminación de alambre aislado 2x N° 14 AWG, de un hilo, de un solo color. Circuito de alambre aislado para enchufes 2x N° 10 AWG, de un hilo, de un solo color Conductores de aluminio

Circuitos de iluminación aislado 2 x N° 12 AWG Circuito de enchufes alambre aislado 2 x N° 10 AWG

Interruptores Termomagnéticos

Para tableros de distribución secundaria se emplearán interruptores termomagnéticos Clase G tipo WN TYPE SINGLE POLE CIRCUIT BREAKERS con capacidad de corto circuito de 9 KA (ver catálogo SIEMENS MINIATURE CIRCUIT BREAKERS) o similares.

Tableros de Distribución

Se refiere a la provisión y colocación de tableros de distribución en los lugares especificados en los planos.

Cada uno de estos tableros debe llevar los respectivos interruptores termomagnéticos.

Los tableros de distribución deberán llevar su disyuntor principal. Según lo señalado en planos los tableros estarán encerrados en un gabinete de policarbonato empotrado con puerta, bisagras y chapa tipo Moller, aprobado por el Supervisor de obras, de acuerdo a lo especificado en planos.

Tomacorrientes

Se refiere a la provisión y colocación de tomacorrientes simples o dobles. Todos deberán tener una capacidad de conducción de 10 amperios y 230 voltios, con posibilidad de empleo con clavija redonda. Deberá llevar una inscripción clara que permita identificar fácilmente la tensión a la que trabajan 110 ó 220V. Deberán tener sus respectivas placas de marca reconocida, Siemens o de similar calidad.

Interruptores

Se refiere a la provisión y colocación de interruptores simples y dobles y conmutadores de acuerdo a los planos de instalación eléctrica.

Todos estos artefactos tendrán capacidad de conducción de 6 amperios como mínimo y tensión de 230 voltios, serán de acción silenciosa. Deberán tener sus respectivas placas de marca reconocida, Siemens o de similar calidad.

Lámparas Incandescentes

Para los puntos de iluminación se emplearán braquetes de plancha de acero de espesor 0.3 mm, y acabado de pintura electrostática de color blanco con dos lámparas fluorescentes de 40W cada una, similares al tipo TLD serie Philips, 3350 Lúmenes.

Deberá estar equipada con equipo de sockets tipo recto de lámpara ahorradora, con arrancadores y condensadores de alto factor.

Adicionalmente deberá contar con perno sinfín y perfil o plancha de empotramiento al cielo falso.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El Ejecutor deberá contar con los servicios de un técnico electricista.

Además de observar todas las recomendaciones descritas en el párrafo anterior, el Ejecutor debe entregar todo el trabajo en perfecto funcionamiento garantizando su operación.

El Ejecutor está en la obligación de revisar la instalación para poder rectificar los errores si estos existiesen antes de terminar la instalación.

MEDICIÓN

Este ítem será medido por cada punto instalado, bien ejecutada y correctamente funcionando y aprobada por la Supervisión.

FORMA DE PAGO

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

ACABADOS

PINTURA LÁTEX INTERIOR	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 64

DESCRIPCION

Todas las superficies de muros, cielos rasos, etc. Que deben ser terminados con la aplicación de pinturas, en conformidad con las instrucciones complementarias que el Supervisor de Obra pudiera dar.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los materiales a utilizar serán: pintura latex sobre muros enlucidos con yeso (interior), de marca reconocida, suministrada en el envase original de fábrica. No se aceptara emplear pintura preparada en obra.

El contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor de Obra, con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

FORMA DE EJECUCION

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

Todas las superficies que deban pintarse se prepararán corrigiendo los defectos, manchas o asperezas que pudieran haber en revoques de muros y cielos.

Dentro de lo posible y si el supervisor de obra recomienda, debe terminarse una mano de pintura en toda la obra, antes de aplicar la siguiente.

No se permitirá el uso de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. Se deberá efectuar una limpieza diaria de los lugares curados o reconstruidos antes de dar inicio a la pintura. Se cuidará especialmente que el recorte quede bien limpio y perfecto con las pinturas.

La primera mano se imprimirá a brocha, las siguientes a rodillo con una textura granulada menuda.

Donde se constate o se sospeche la presencia de hongos, la superficie será lavada con una solución de detergente y la superficie será lavada después prolijamente con agua pura.

Posteriormente se aplicará con brocha una solución fungicida. Una vez secados los parámetros, estos estarán en condiciones de recibir la pintura.

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

Primeramente se aplicará una mano de sellador de paredes y cuando esta se encuentre totalmente seca se aplicarán dos manos de pintura de color a elección del Supervisor de Obra, si estas resultasen insuficientes se aplicará una tercera mano final.

MEDICION

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

FORMA DE PAGO

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

PINTURA LÁTEX EXTERIOR	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 65

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la aplicación de pinturas sobre las superficies de paredes interiores, cielos rasos y falsos de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El sellador será de marca conocida y proporcionado en obra en envases originales.

La pintura látex será de primera calidad y de marca industrial reconocida. Está deberá suministrarse en el envase original de fábrica.

De no existir en catalogo el color elegido por el Supervisor de Obra, este será requerido a fabrica, no se permitirá emplear pintura cuya adecuación se realice en obra y menos que sea preparada en obra.

El Contratista presentará una muestra de todos los materiales que se propone emplear al Supervisor de Obra con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo.

FORMA DE EJECUCION

Previa a la ejecución de este ítem, el contratista pintará en obra paños en lugar y dimensiones elegidos por el Supervisor de Obra, para la elección final del o los colores a ser aplicados.

Las superficies que reciban este acabado deberán ser prolijamente lijadas y masillada.

Posteriormente se aplicará una mano de sellador de paredes, la misma que se dejará secar completamente.

Antes de aplicar el sellador, el Supervisor de obra aprobará todas las superficies que recibirán este tratamiento.

Luego se procederá a la aplicación de una primera mano de pintura látex y cuando se encuentre totalmente seca, se aplicarán la segunda mano o capas manos de pintura necesarias para lograr un perfecto acabado.

MEDICION

Este ítem se medirá en **metro cuadrado**, tomando en cuenta la superficie realmente ejecutada.

FORMA DE PAGO

El pago por el trabajo efectuado tal como lo prescribe éste ítem y medido en la forma indicada el inciso 4, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada, de acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor de Obra, 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.

BARNIZADO DE PUERTAS	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 66

DEFINICION

Este ítem se refiere al pintado de puertas con barniz y brocha.

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

El barniz a utilizarse será también impermeabilizante y de reconocida marca, suministrado en envase original de fábrica. No se permitirá utilizar barniz preparado en obra.

El Contratista presentará una muestra del material que propone utilizar a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

El aceite de linaza será de triple cocido de procedencia conocida y garantizada.

FORMA DE EJECUCION

Con anterioridad a la ejecución del trabajo, las puertas serán cuidadosamente cepilladas, lijadas y masilladas, eliminando cualquier defecto o mancha.

Luego se procederá a la aplicación de una mano de aceite de linaza, una vez seca esta capa se aplicará dos manos de barniz.

MEDICION

Este ítem se medirá en metros cuadrados, incluyendo en el área de las puertas de los respectivos marcos.

FORMA DE PAGO

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

PINTURA EN CARPINTERÍA METÁLICA	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 67

DEFINICION

Este ítem se refiere al pintado de la carpintería metálica en ventanas con pintura anticorrosiva y brocha.

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

La pintura anticorrosiva a utilizarse será también impermeabilizante y de reconocida marca, suministrado en envase original de fábrica.

El Contratista presentará una muestra del material que propone utilizar a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

FORMA DE EJECUCION

Con anterioridad a la ejecución del trabajo, las ventanas serán cuidadosamente cepilladas, lijadas, eliminando cualquier defecto o mancha.

Luego se procederá a la aplicación de una mano de pintura anticorrosiva, una vez seca esta capa se aplicará dos manos de pintura anticorrosiva.

MEDICION

Este ítem se medirá en metros cuadrados.

FORMA DE PAGO

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

PROV. Y COL. DE VIDRIOS

UNIDAD: M2

ITEM N°:68

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de vidrio blindado en los lugares especificados en planos.

Vidrio que está reforzado por una serie de materiales que lo protegen exteriormente del impacto de balas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Será vidrio reforzado de primera calidad, especificado y certificado por el fabricante cumpliendo normas de calidad y seguridad.

FORMA DE EJECUCION

Será la descrita y recomendada por el fabricante.

Contemplará todos los accesorios de sujeción, así como rieles, picaportes, bisagras, jaladores en puestos, etc. para un acabado perfecto.

MEDICION

Será medido por m2

FORMA DE PAGO

El pago de este ítem se efectuará de acuerdo a precios unitarios de la propuesta aceptada. El precio será la compensación total por todos los materiales, herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

PROV. Y COL. MURO CORTINA C/VIDRIO ANTI-UV

UNIDAD: M2

ITEM N°: 69

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de muros cortina de vidrio de seguridad en los ambientes que indiquen los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los vidrios de espesor indicado en la cotización, serán de primera calidad, sin ondulaciones ni defectos.

La fijación de los vidrios se hará por medio de silicona para vidrio de primera calidad y deberá ser colocada por ambos lados del vidrio.

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

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

FORMA DE EJECUCION

Los muros cortinas de vidrio serán construidas siguiendo fielmente los planos de detalle del proyecto.

El empotramiento en los muros o columnas será de acabado aprobado por el Supervisor de Obra.

MEDICION

La medición de la mampara de vidrio se efectuará en metros cuadrados tomando en cuenta el área "neta expuesta", fuera del marco.

FORMA DE PAGO

El pago por este trabajo, será efectuado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

INSTALACION DE GAS

INSTALACION DE GAS	
UNIDAD: PTO	ITEM N°: 70

DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de gas.

EJECUCIÓN

Se empleará tubería galvanizada. Se incluye la red de distribución desde los registros de control en cada unidad, se conectara a una cámara de registro o medidor la cual estará redirigida a los distintos puntos de toma.

MATERIALES

Tubería y accesorios de PVC según los planos de instalaciones de gas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán y pagarán los puntos de gas después de ser revisados y aprobados por la interventoría. Los puntos de agua fría se medirán y pagarán por unidades (un). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

LIMPIEZA Y ENTREGA DE OBRA

LIMPIEZA GENERAL DE OBRA

UNIDAD: GBL.

ITEM N°: 71

DESCRIPCIÓN

La obra será entregada completamente libre de materiales excedentes y de residuos. De igual forma, la limpieza se la deberá hacer permanentemente durante la ejecución misma de la obra con la finalidad de mantenerla limpia y transitable.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional, el Ejecutor estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar a la conclusión de la obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se emplearán productos de limpieza y utensilios de primera calidad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se lavarán y limpiarán en forma adecuada y prolija todos los vidrios, artefactos y accesorios sanitarios y eléctricos, revestimientos cerámicos, carpintería de madera, carpintería metálica, pisos, zócalos, canaletas, bajantes, etc.

MEDICIÓN

La medición de dicha actividad es de carácter global, por tanto, se debe tomar en cuenta la completa ejecución de todas las actividades propuestas por el Ejecutor para la ejecución del presente ítem y aprobadas por el Supervisor de Obra. El Supervisor aprobará esta actividad después de que el Ejecutor haya obtenido la aprobación de la totalidad de los demás ítems de la obra.

FORMA DE PAGO

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

PLACA DE ENTREGA DE OBRA	
UNIDAD: GBL.	ITEM N°: 72

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la identificación de la obra en el lugar definido en planos o señalado por el Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La pintura a utilizarse será pintura sintética de marca reconocida y primera calidad, suministrada en el envase original de fábrica y con sello de seguridad.

Los colores y tonalidades de todas las pinturas a emplearse, serán los que indique el Supervisor de Obra o se especifiquen en planos. No se permitirá emplear pintura preparada con tintes en la obra.

El Ejecutor someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor de obra, con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La ejecución de la viñeta metálica deberá ser realizada de acuerdo a lo especificado en los detalles respectivos en planos, por personal idóneo y tomando especial cuidado de que el diseño sea lo más aproximado al real.

Previo a la aplicación de la pintura, el Supervisor de Obra deberá aprobar la superficie de revoque de mortero cemento-arena que recibirá al logotipo, así como la viñeta que será empleada.

MEDICIÓN

Corresponde efectuar medición, por tanto, la cuantificación métrica del ítem será por pieza bien ejecutada, en conformidad al precio unitario del mismo.

FORMA DE PAGO

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleado en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

ANEXO 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

En todos los casos el Supervisor de Obra estará facultado para exigir al Ejecutor la presentación de todos aquellos documentos que a su juicio demuestren la calidad de cualquiera de los Materiales de Construcción, tales como informes o reportes de

ensayos específicos, catálogos, manuales, certificados de calidad, recibos y facturas de compra, etc.

CEMENTO

El cemento utilizado será Cemento Portland de tipo normal de calidad y condición aprobadas, cuyas características satisfagan las especificaciones para cemento Portland tipo "IP-25" y cuya procedencia no haya sido observada por la Supervisión.

Se deberá utilizar un solo tipo de cemento, excepto cuando se justifique la necesidad de empleo de otros tipos de cemento, siempre que cumplan con las características y calidad requeridas para el uso destinado, o cuando el Supervisor de Obra lo autorice en forma escrita.

El cemento vendrá perfectamente acondicionado en bolsas herméticamente cerradas, con la marca de fábrica. La aceptación del cemento, podrá estar basada en la certificación de la fábrica o en la factura de compra emitida por el distribuidor mayorista, en la que se indique claramente la fecha de adquisición.

El cemento se debe almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y de la humedad, es decir, se debe guardar en un lugar seco, abrigado y cerrado, quedando constantemente sometido a examen por parte del Supervisor de Obra.

Las bolsas de cemento almacenadas, no deben ser apiladas en montones mayores a 10 unidades y perfectamente apoyado sobre una base de madera tipo tarima, separada por lo menos 20 cm. del piso, en un ambiente seco como para evitar el fraguado parcial del cemento, estas características deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra y aprobadas por su Autoridad.

El cemento que por cualquier motivo haya fraguado parcialmente, debe rechazarse. El uso de cemento recuperado de bolsas rechazadas, no será permitido.

Todo cemento que presente grumos o cuyo color esté alterado será rechazado y deberá retirarse de la obra, así mismo, el cemento que haya sido almacenado por el Ejecutor por un período de más de 60 días necesitará la aprobación del Supervisor antes de ser utilizado en la obra.

En caso de disponerse de varios tipos de cemento, estos deberán almacenarse por separado.

El cemento a ser empleado deberá cumplir con la calidad requerida según los ensayos de: finura de molido, peso específico, fraguado, expansión y resistencia, pudiendo ser exigida su comprobación por el Supervisor de Obra.

AGREGADOS

Generalidades

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales, que permitan garantizar la resistencia adecuada y la durabilidad del hormigón.

Tamaño máximo de los agregados

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

- 1/5 de la mínima dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- 1/3 del espesor de las losas (para el caso del vaciado de losas).
- 3/4 de la mínima separación entre barras. Los agregados se dividirán en dos grupos:
Arena de 0.02 mm a 7 mm

Grava de 7.00 mm a 30 mm

A R E N A

Los agregados finos para el hormigón se compondrán de arenas naturales y deberán estar compuestas por partículas duras, resistentes y durables, exentas de sustancias perjudiciales tales como escorias, arcillas, material orgánico u otros.

Tampoco contendrán porcentajes mayores a:

SUSTANCIAS NOCIVAS	% EN PESO
TERRONES DE CARBÓN Y	1
MATERIAL QUE PASA AL	5
OTRAS SUBSTANCIAS	
ICA, ALCALIS PIZARRA,	
PARTICULAS BLANDAS	1

La arena sometida al ensayo de durabilidad en una solución de sulfato de sodio - según el método AASHTO T-104, después de 5 ciclos de ensayo, no debe sufrir una pérdida de peso superior al 10 %.

Las probetas de mortero preparadas con la arena a utilizarse, deberán tener más resistencia a la compresión a los 7 y 28 días de lo especificado por la norma.

Con el objeto de controlar el grado de uniformidad, se determinará el módulo de fineza en muestras representativas de los yacimientos de arena.

Los yacimientos de arena a ser utilizados por el Ejecutor, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra, en base a los resultados que arrojen los ensayos realizados en muestras representativas de cada yacimiento.

En caso de utilizarse arenas provenientes de machaqueo de granitos, basaltos y rocas análogas, no deberán acusar principios de descomposición.

Se rechazarán de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada (caolinización de los feldespatos).

G R A V A

La grava será igualmente limpia, libre de todo material pétreo descompuesto, sulfuros, estuco o compuestos ferrosos, que provengan de rocas blandas, friables o porosas. Los límites permisibles de las sustancias que podrá presentar la grava se dan en la siguiente tabla:

SUSTANCIAS NOCIVAS	% EN PESO
Terrones de Arcilla	0.25
Partículas blandas	5
Material que pasa al tamiz No.200	1

- c) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas. d) No debe tener compuestos orgánicos.
- e) El tamaño máximo de la unidad pétreo será de 15 cm.

Piedra para mampostería

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

- a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- c) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas. d) No debe tener compuestos orgánicos.
- e) En la Mampostería Tipo B, la mínima dimensión de la unidad pétreo debe ser 0.30 m.
- f) En la Mampostería Tipo A, las dimensiones mínimas de la unidad pétreo será 0.20 x 0.20 x 0.25.
- g) Las piedras para la mampostería tipo A, además de cumplir con las características anteriores, deben ser cortadas y presentar por lo menos 4 caras planas.

Piedra Bruta

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

- a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- c) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas. d) No debe tener compuestos orgánicos.
- e) Las dimensiones mínimas de la unidad pétreo será de 0.25 metros.

PIEDRA SELECCIONADA

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

- a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- c) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas. d) No debe tener compuestos orgánicos.
- e) La dimensión mínima de la unidad pétreo será de 30 cm.

Piedra Manzana

Este material deberá reunir las siguientes condiciones:

- a) La piedra manzana debe ser de canto rodado escogido, con un diámetro promedio comprendido entre 12 y 15 cm, deberá ser aprobado por el Supervisor de Obra de acuerdo a las necesidades, además deberá tener una apariencia casi esférica, sin presencia de aristas significativas.
- b) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- c) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- d) Libre de arcillas, aceites, materia orgánica y sustancias u organismos adheridos o incrustados.

Piedra huevillo

Este material deberá reunir las siguientes condiciones:

- a) La piedra huevillo debe ser de canto rodado escogido, con un espesor menor de 3" aproximadamente especificado por el supervisor de acuerdo a las necesidades, además deberá dar una coloración blanca en apariencia.
- b) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.

c) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.

d) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas.

ACERO

Generalidades

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal en diámetros menores o iguales a 25 mm; ni al 96% en diámetros superiores.

Se considerará como límite elástico del acero, el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0.2%.

Se prohíbe la utilización de barras lisas trefiladas como armaduras para hormigón armado, excepto como componentes de mallas electrosoldadas.

Acero para estructuras

Este material a utilizarse en las estructuras, deberá satisfacer los requisitos de las especificaciones proporcionadas por la ASTM en sus grados intermedio y mínimo, con límites de fluencia mínimas de 4200

Kg./cm². respectivamente, según las normas A615; "Barras corrugadas de acero para el refuerzo de hormigón, en los grados 60 y 40".

En la prueba de doblado en frío no deben aparecer grietas; dicha prueba consiste en doblar las barras con diámetro 3/4" o inferior en frío a 180° sobre una barra con diámetro 3 ó 4 veces mayor al de la prueba, si es lisa o corrugada respectivamente.

Para barras con diámetro mayor a 3/4" el ángulo de doblado será de 90°. No debe tener compuestos orgánicos.

Barras corrugadas

- No presentarán grietas después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado - desdoblado a 90°.

- Llevarán grabadas las marcas de identificación relativas a su tipo y fábrica de procedencia.

MPa	MPa		
AH		400	520
AH 400		400	440
AH 500		500	600
AH 500		500	550
AH 600		600	700
AH 600		600	660
F.E.F.			

ADITIVOS

El uso de aditivos, tanto en lo referente a la marca, como a la dosificación, queda a criterio del Ejecutor. En caso de emplearse aditivos de marcas poco conocidas, el Ejecutor deberá demostrar mediante ensayos de laboratorio que el aditivo no influye negativamente en las propiedades mecánicas del hormigón.

El Ejecutor solo podrá utilizar aditivos en el caso de que sean requeridos en este documento o que sean expresamente aprobados por el Supervisor. El trabajo, deberá ser encomendado a personal calificado.

Tanto la calidad como las condiciones de almacenamiento y utilización deberán aparecer claramente especificadas en los correspondientes envases o en los documentos de suministro.

ANEXO 2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de estructuras de hormigón armado indicadas en los planos del proyecto.

Las estructuras de hormigón armado deberán ser construidas de estricto acuerdo con las líneas, cotas, niveles, rasantes y tolerancias señaladas en los planos, de conformidad con las presentes y respectivas especificaciones técnicas.

El trabajo incluirá la ejecución de aberturas para instalaciones, juntas, acabados, remoción de encofrados y cimbras, además de otros detalles requeridos para su satisfactorio cumplimiento.

El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm² y un contenido de cemento no menor a 350 Kg/m³.

MATERIALES Cemento

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de construcción".

Arena

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de construcción".

Grava

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de construcción".

Agua

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de construcción".

Acero estructural

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de construcción". PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Encofrados

Los encofrados deberán ser de madera.

Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado,

asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento y a probables corrientes de agua.

Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar el aspecto de la obra terminada.

Deberán ser “estancos” o herméticos a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón vertido debido al escurrimiento del agua de la mezcla.

En todos los ángulos o aristas de los encofrados se colocarán molduras o filetes triangulares cepillados, excepto cuando el Supervisor ordene por escrito lo contrario.

Para el hormigón visto, se utilizarán tablonces cepillados del lado interior. En este caso, el encofrado deberá ser realizado con suma prolijidad.

Para facilitar la inspección y limpieza de los encofrados en las columnas, pilares o muros, se dejarán a distintas alturas ventanas provisionales.

Cuando el Supervisor de Obra compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas.

Como medida previa a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, sin embargo no deberán quedar películas de agua sobre las superficies horizontales del encofrado.

Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso.

El número máximo de usos del encofrado se obtendrá del análisis de precios unitarios o como máximo cuatro usos.

No se deberán utilizar superficies de tierra que hagan las veces de encofrado a menos que así se especifique, si fuera este el caso se deberán colocar láminas plásticas de mínimo 200 micrones de espesor pegadas a dichas superficies, para evitar que se ensucie la mezcla de hormigón vertida o se produzcan desmoronamientos del corte de terreno durante el trabajo de vaciado. De no contar con las láminas plásticas se tendrá que revocar con un mortero de cemento las superficies de tierra de acuerdo a las características recomendadas por el Supervisor de Obra.

Se deberá contar con un bench mark para el control de los niveles del encofrado y de aquellos relacionados a los elementos estructurales de hormigón armado.

Armado del Acero de Refuerzo

El acero de refuerzo principal, secundario, de corte, de piel y de distribución requeridos para cada elemento de hormigón armado será cortado, doblado y armado de acuerdo a lo especificado en los planos estructurales de detalles correspondientes.

Las cuantías mínimas de acero de refuerzo, longitudes de anclaje, longitudes de gancho, separaciones mínimas de barras longitudinales, separaciones mínimas de estribos y otros criterios normados serán definidos por la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 dentro la consideración de un análisis estático y serán ampliados por normas extranjeras dentro la consideración de un análisis dinámico, mismos que se señalaran en planos si correspondiera.

No se aceptarán piezas de acero de refuerzo que hayan sufrido tres procesos de doblado y desdoblado en sectores alejados de dobleces de refuerzo señalado en planos o que hayan sufrido dos procesos de doblado y desdoblado en sectores de dobleces de refuerzo señalado en planos.

Ningún elemento de acero de refuerzo podrá estar manchado con aceites, lubricantes, productos grasos, pinturas o cualquier producto que evite adherencia entre el acero y el hormigón. Si existiera la presencia de alguno de los materiales señalados en las piezas de acero se deberá hacer una adecuada limpieza de éstos hasta que las piezas de acero queden totalmente limpias, empleando compuestos químicos no contaminantes ni reactantes con el acero o elementos físicos de limpieza.

Mezclado del Hormigón

El hormigón preparado en obra será mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos.
- Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera, dado que se considerará a esta como parte de la cantidad de agua requerida.

- El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla.

El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada mezcla correspondiente a una bolsa (50 kg) de cemento. El tiempo máximo de mezclado será tal que no produzca la disgregación de los agregados.

La dosificación de la mezcla de hormigón debe estar abalada por un ensayo de laboratorio el cual debe especificar el tipo de material, características y procedencia, a emplear en la mezcla, granulometría, asentamiento de cono, cantidades en peso y volumen, relaciones agua cemento, debidamente firmado por el responsable de laboratorio.

Estos ensayos deberán realizarse con el debido tiempo de anticipación para tener resultados de resistencia de hormigones ensayados a compresión a 28 días, tomando en cuenta posibles percances en cuanto a la resistencia exigida, para lo cual deberá realizarse nuevos ensayos. Por tanto la presentación de los resultados de los ensayos mencionados al Supervisor de Obra es requisito indispensable para iniciar el vaciado de los elementos estructurales de hormigón armado.

Transporte del Hormigón

Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua.

Se deberá evitar que la mezcla llegue a secarse o inicie su proceso de fraguado, situación que puede impedir o dificultar su puesta en obra y vibrado.

En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera, con la intención de mejorar su trabajabilidad o manipuleo.

Empleando los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde el inicio de su preparación o mezclado.

Vaciado del hormigón

No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del Supervisor de Obra.

El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado o cronograma previamente presentado por el Ejecutor y aprobado por el Supervisor de Obra, se deberá tener en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua.

La temperatura de vaciado será mayor a 5°C.

No podrá efectuarse el vaciado de hormigón durante precipitaciones de lluvia, granizo o nieve.

En los lugares donde el vibrado se haga difícil, antes del vaciado se colocará una cama o capa de mortero de cemento y arena con la misma proporción que la correspondiente al hormigón.

No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente.

Por ningún motivo se podrá agregar agua a la mezcla de hormigón en el momento de su vaciado.

El espesor máximo de la capa de hormigón vaciado no deberá exceder a 50 cm. para permitir una compactación eficaz, excepto cuando se vacíen columnas.

La velocidad del vaciado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento y así pueda ocupar los espacios entre armaduras y encofrados.

No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50 m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos.

Después de hormigonar las columnas y muros se recomienda esperar 7 o 14 días, de acuerdo a lo establecido en los ensayos de laboratorio solicitados, antes de vaciar las vigas y losas. No obstante dependiendo de las características de la obra el Supervisor de Obra determinará si el vaciado debe ser íntegro o por partes.

En las losas el vaciado deberá efectuarse por franjas de ancho tal que al vaciar la capa siguiente, en la primera no se haya iniciado el fraguado.

Vibrado del hormigón

La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados.

El vibrado será realizado mediante vibradoras de inmersión y alta frecuencia que deberán ser manejadas por obreros especializados.

De ninguna manera se permitirá el uso de las vibradoras para el transporte de la mezcla.

En ningún caso se iniciará el vaciado si no se cuenta por lo menos con dos vibradoras en perfecto estado.

Las vibradoras serán introducidas en puntos equidistantes a 45 cm entre sí y durante 5 a 15 segundos para evitar la disgregación de la mezcla.

Las vibradoras se introducirán y retirarán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinadas. El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón en su cara superior expuesta y con un golpeteo de los encofrados laterales.

Queda prohibido el vibrado en las armaduras.

Desencofrado

La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan, que será el más conveniente para evitar que se produzcan efectos anormales en determinadas secciones de la estructura. Dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra.

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin que se les emita golpes y sin proporcionarle sacudidas ni vibraciones a la estructura.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, las

solicitaciones y los esfuerzos a los que va a estar sometido el elemento estructural durante y después del desencofrado.

Los encofrados superiores en superficies inclinadas deberán ser removidos tan pronto como el hormigón tenga suficiente resistencia para no escurrir.

Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias que signifiquen un peligro en la estabilidad de la estructura.

Los plazos mínimos de desencofrado serán los siguientes: Encofrados laterales de:

Encofrados laterales de vigas y muros

3 días Encofrados de columnas

5 días Encofrados de losas

14 días Fondos de vigas dejando puntales

21 días Retiro de puntales de seguridad

28 días para el desencofrado de elementos estructurales importantes o de grandes luces, se requerirá la autorización escrita del Supervisor de Obra.

Protección y curado del Hormigón

El hormigón, una vez vaciado, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, el sol y en general contra toda acción climática, física o química que lo perjudique.

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

96 horas.

El proceso de curado consiste en hidratar los elementos de hormigón recién vaciados, mediante riego o mojado periódico de los mismos cada dos horas como mínimo.

El tiempo de curado será de 7 días a partir del primer día de vaciado el elemento de hormigón armado.

Elementos embebidos en el hormigón

Se deberá prever la colocación de los elementos que estarán embebidos en los elementos estructurales antes del hormigonado de los mismos.

Se evitará la ruptura del hormigón para dar paso a conductos o cañerías de descarga de aguas servidas.

Sólo podrán embeberse elementos autorizados por el Supervisor de Obra.

Las tuberías eléctricas que serán embebidas tendrán dimensiones máximas de 1" y serán colocadas de tal forma que no reduzcan la resistencia del hormigón, ni la capacidad de la sección estructural.

En ningún caso el diámetro de los tubos ya sean sanitarios, pluviales o eléctricos serán mayores a 1/3 del espesor del elemento estructural y la separación entre tubos será mayor a 3 diámetros del mayor.

Reparación del hormigón armado

El Supervisor de Obra podrá aceptar ciertas zonas defectuosas siempre que su importancia y magnitud no afecten la resistencia y estabilidad de la obra.

Los defectos superficiales, tales como cangrejeras, etc., serán reparados en forma inmediata al desencofrado previa autorización por el Supervisor de Obra.

El hormigón defectuoso será eliminado en la profundidad necesaria siempre y cuando no afecte la estabilidad de la estructura, si ésta estuviera en peligro se deberá proceder a la demolición total del elemento y a su posterior hormigonado, sin remuneración alguna por los trabajos y materiales adicionales.

Cuando algún sector de las armaduras resulten expuestas por la cavidad, el hormigón se eliminará hasta que quede un espesor mínimo de 2.5 cm alrededor de la barra. La reparación se realizará con hormigón cuando se afecten las armaduras, en todos los demás casos se utilizará mortero.

Las rebabas y protuberancias serán totalmente eliminadas y las superficies desgastadas hasta condicionarlas con las zonas vecinas.

La mezcla de parchado deberá ser de los mismos materiales y proporciones del hormigón excepto que será omitido el agregado grueso y el mortero deberá constituir de no más de una parte de cemento y una o dos partes de arena, el agua de amasado deberá ser formulado con la utilización de un aditivo que sirva de puente de adherencia con el hormigón fraguado.

El área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días.

Ensayos de verificación de calidad del Hormigón

Todos los materiales y operaciones de la Obra deberán ser ensayados e inspeccionados durante la construcción, no eximiéndose la responsabilidad del Ejecutor en caso de encontrarse cualquier defecto en forma posterior.

Laboratorio

Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica debidamente aprobado por el Supervisor de Obra.

Frecuencia de los ensayos

Durante la construcción de la obra y en especial durante el vaciado de todos los elementos de hormigón armado, se tomarán como mínimo 6 probetas por cada día de vaciado u hormigonado y por tipo de elemento, para ser analizadas 3 a los 7 días y 3 a los 28 días. Cualquier modificación en cuanto al número de probetas a ser tomadas en determinado vaciado deberá ser autorizada por el Supervisor de Obra quien podrá fundamentar esta decisión bajo los criterios técnicos apropiados según sea el caso.

En el transcurso de la obra, durante cada proceso de vaciado se deberá tomar la cantidad de probetas adicionales que exija el Supervisor de Obra. El Ejecutor podrá moldear un mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de los hormigones.

Se deberá individualizar cada probeta anotando la fecha y hora de su elaboración, así como el elemento estructural al que corresponde.

Las probetas serán preparadas en presencia del Supervisor de Obra.

Es obligación del Ejecutor realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir la resistencia característica del hormigón requerido. El Ejecutor deberá proveer los medios y mano de obra para realizar los ensayos de materiales correspondientes.

Queda sobreentendido que es obligación del Ejecutor realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados requeridos. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

Evaluación y aceptación del hormigón

Los resultados serán evaluados en forma separada para cada día de hormigonado o tipo de elementos vaciados con la misma mezcla que estarán representados por lo menos por 6 probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando cuatro de seis ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además que ningún ensayo sea inferior en 35 kg/cm² a la especificada.

Aceptación de la estructura

Todo el hormigón que cumpla las especificaciones será aceptado.

Si los resultados son menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:

Resistencia del 80 a 90 %.

Se procederá a:

1. Ensayo con extracción de testigos, de acuerdo a la determinación del Supervisor de Obra, los cuales deberán ser enviados a un laboratorio de solvencia reconocida, para elaborar un informe específico sobre el tema en cuestión, para su análisis, aprobación o reprobación.

Es importante prever el tipo de cuidados a asumir previo a la extracción de los testigos, con el Supervisor de Obra se determinará un plan de acción el cual debe contemplar inclusive la reparación de estos elementos de acuerdo a las características requeridas, siendo todos los costos descritos de entera responsabilidad del Ejecutor, sin que esto signifique incremento alguno ni modificación de plazos de entrega.

1. Carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.

Resistencia inferior al 80 %.

Ejecutor procederá a la demolición y reemplazo de los elementos estructurales afectados.

Todos los ensayos, pruebas, demoliciones, reemplazos necesarios serán cancelados por el ejecutor.

MEDICIÓN

Las cantidades de hormigón armado que componen las diferentes partes estructurales, se computarán en metros cúbicos de acuerdo a los volúmenes indicados en los planos, los mismos que serán debidamente comprobados por el Ejecutor durante su ejecución. En los certificados de pago sólo se incluirán los trabajos ya ejecutados y aceptados por la Supervisión.

FORMA DE PAGO

Los volúmenes de hormigón armado se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de propuesta para cada tipo de elemento estructural. Estos precios incluyen los materiales, equipo y mano de obra para la fabricación, transporte, colocación de los encofrados y la ejecución de las juntas de dilatación. En resumen, dicho precio corresponde a todos los gastos que de algún modo inciden en el costo del hormigón.

PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA

Proyecto: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO
TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"

Cliente: U.A.J.M.S.

Fecha: 4/julio/2022

Tipo de cambio: 6.96

PRESUPUESTO GENERAL					
Proyecto: "MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO TARIJA TIERRA DE GIGANTES PARA LA CIUDAD DE TARIJA"					
Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Precio Bs	Parcial (Bs)
>	M01 - TRABAJOS COMPLEMENTARIOS				24.591,73
1	Instalación de faenas	gbl	1	4.562,85	4.562,85
2	Replanteo y trazado	m²	1.635,22	8,66	14.161,01
3	Letrero de obras (lona)	pza	1	1.129,50	1.129,50
4	Limpieza general de obras	glb	1	4.091,87	4.091,87
5	Plaqueta conmemorativa 0.60m x 0.40m	pza	1	646,5	646,5
>	M02 - INFRAESTRUCTURA				4.575.094,74
6	Excavacion de zapata (terreno semi duro)	m³	712,8	137,95	98.330,76
7	Excavacion de cimientos (terreno semi duro)	m³	103,3	115,98	11.980,73
8	Relleno y compactado con material común	m³	32,6	84,92	2.768,39
9	Base de hormigón pobre	m³	22,6	677,73	15.316,70
10	Zapata de hormigón armado	m³	94,86	3.173,66	301.053,39
12	Columna de hormigón armado	m³	117,8	4.051,58	477.276,12
13	Vigas de hormigón armado	m³	351,92	4.043,38	1.422.946,29
14	Viga de Arriostre	m³	130,28	2.142,43	279.115,78
15	Impermeabilización de cimientos	m²	134	120,2	16.106,80
16	Meson de H'A°	m²	18,22	110,98	2.022,06
17	Losa colaborante	m²	2191,45	699	1.531.823,55
18	Vigas de Acero IPR 12 x 40	ml	1171,8	120	140.616,00
18	Escalera de h'a°	m³	13,8	3.892,44	53.715,67
19	Ascensor	m³	2	111.011,25	222.022,50
24	M03 - ARQUITECTURA				4.075.712,35
26	Muro de Ladrillo 6H e=18cm	m²	4.434,13	75,14	333.180,53
27	Revoque interior de yeso sobre muro de ladrillo	m²	3.348,67	67,21	225.064,11
28	revoque exterior de cemento	m²	2.861,96	54,92	157.178,84
29	Contrapiso cemento h=8 cm+ empedrado	m²	2.340,07	209,23	489.612,85
30	Piso de porcelanato	m²	4.990,87	120,56	601.699,29
31	Piso de cemento enlucido (exterior)	m²	107,06	110,2	11.798,01
31	Piso cerámica antideslizante /textura	m²	326,27	122,91	40.101,85
32	adoquin (exterior)	m²	1167,27	243,64	284.393,66
33	Pintura en interiores látex o similares (dos manos)	m²	3.157,77	20,31	64.134,31
34	Pintura en exteriores látex o similar (dos manos)	m²	2.526,55	21,61	54.598,75
35	Cielo raso suspendido	m²	2.627,55	110,25	289.687,39
36	Zócalos de porcelanato	ml	96,45	70,22	6.772,72
37	Puerta metalicas	m²	88	1.523,25	134.046,00
38	Puerta Automaticas	m²	2	8.849,76	17.699,52
39	ventanas metalicas	m²	41	1468,26	60.198,66
40	Revestimiento de estructura de aluminio	m²	378,68	532,5	201.647,10
41	Cubierta de panel sandwichs	m²	1932,79	379,27	733.049,26
42	Policarbonato	m²	79,28	56,25	4.459,50
43	Revestimiento de piedra vista	m²	238,7	110	26.257,00
42	Muro cortina modular (vidiro anti-uv)	m²	725,3	245,3	177.916,09
43	Kid solar mediano 3200 w - 24V /220V	gbl	2	14198,4	28.396,80
44	Baranda tubo redondo d = 2 y d = 1 1/2	ml	261,49	511,76	133.820,12
	M04 - INSTALACION HIDROSANITARIA				173.924,29
45	Excavación de 0 a 1 m s/agotamiento terreno sumido	m³	85,92	78,75	6.766,20
46	Material de apoyo para tuberías	m³	23,43	74,81	1.752,80
47	Provisión y tendido tubería PVC sdr d=4"	ml	257,96	161,95	41.776,62
48	Provisión y tendido tubería PVC d=3"	ml	75,49	97,04	7.325,55
49	Provisión y tendido tubería PVC d=2"	ml	59,81	88,39	5.286,61
50	Prov. y colocó. codo 90° PVC d=2"	pza	47,2	87,64	4.136,61
51	Prov. y colocó. codo 90° PVC d=4"	pza	56,78	20,2	1.146,96
52	Provisión y colocado yee pvc d=2"	pza	12	194,97	2.339,64
53	Provisión y colocado yee pvc d=4"	pza	24	86,58	2.077,92
54	Provisión y tendido tubería PVC d=1/2"	ml	315,25	15,2	4.791,80
55	Provisión y tendido tubería PVC d=3/4"	ml	95,32	18,32	1.746,26
56	Prov. y colocó. codo 90° PVC d=1/2"	pza	58,65	15,2	891,48
57	Prov. y colocó.union de PVC d=1/2"	pza	62,25	25,36	1.578,66
58	Prov. y colocó. codo 90° PVC d=3/4"	pza	35,1	30,35	1.065,29
59	Prov. y colocó.union de PVC d=3/4"	pza	24,25	14	339,50
60	Prov. y colocó.union en te PVC d=1/2"	pza	36,5	8,5	310,25
61	Prov. y colocó.union en te PVC d=3/4"	pza	12	9,5	114,00

62	Relleno y apisonado manual tierra cernida	m³	42	123,92	5.204,64
63	Relleno y compactado con tierra común	m³	19	77,77	1.477,63
64	Prov. e inst. tubería de ventilación pvc d= 4"	ml	15	88,39	1.325,85
65	Cámara de inspección h'e° 50% piedra desplazadora	pza	13	1.184,68	15.400,84
66	Prov. e inst. rejilla p/ piso 15 x 15 cm	pza	6	109,16	654,96
67	Prov. e inst. caja interceptora pvc 6" x 30 cm	pza	15	227,12	3.406,80
68	provisión y colocación registro de pvc 6"x4"	pza	16	244,68	3.914,88
69	Prov. e inst. inodoro de tanque alto	pza	23	568,36	13.072,28
70	Prov. e inst. inodoro discapacitado	pza	3	750,3	2.250,90
71	Prov. e inst. de lavamanos c/grifo y acces.	pza	3	634,27	1.902,81
72	Prov. e inst. de lavaplatos	pza	4	190,5	762,00
73	Prov. e inst. de lavamanos de ovalina incrustada	pza	27	512,03	13.824,81
74	Prov. e inst. urinario lineal	m	10	922,07	9.220,70
75	Picado muro ladrillo	m	138,15	31,5	4.351,73
76	Llave de paso cortina cobre 1/2"	pza	20	226,7	4.534,00
77	Llave de paso cortina cobre 3/4"	pza	10	414,35	4.143,50
78	Llave de paso cortina cobre 1"	pza	5	505,39	2.526,95
79	Tanque Hidroneomático 2000 L c/acces	gbl	1	2.502,88	2.502,88
80	Tanque de PVC 2000 L (contra incendio)	gbl	1	1.500,00	1.500,00
81	Cisterna de Recolección de agua Pluvial 10000.00 L.	gbl	1	2.500,00	2.500,00
M05 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS					746.465,31
82	Picado muro de ladrillo para colocado de conduit	ml	1.450,00	0,16	232
83	Ducto conduit antiflama d=3/4	ml	1.520,00	0,23	349,6
84	Tabo PVC desague ø 1 1/2" prov. e instalación	pza	145	3,27	474,15
85	Caja de derivación rectangular PVC c/ soportes me.	pza	156	15,15	2.363,40
86	Caja de derivación circular PVC.	pza	168	15,15	2.545,20
87	Luminaria led 24 w (inteligente)	pza.	196	80,25	15.729,00
88	Luminaria led 18 w(inteligente)	pza.	34	70,25	2.388,50
89	Luminaria led empotrada 24 w(inteligente)	pza.	88	120	10.560,00
90	Sensor de Movimiento de Luz	pza.	60	350	21.000,00
91	Sensor de Movimiento de puerta Automatica	pza.	2	453,2	906,40
92	Alambre aislado de cobre n°14 awg tw (luminaria Interior)	ml	1.720,00	16,54	28.448,80
93	Alambre aislado de cobre n°12 awg tw (toma corriente inteligentes)	ml	1.176,00	17,79	20.921,04
94	Alambre aislado de cobre n 14 awg tw (interruptores inteligentes)	ml	300	19,03	5.709,00
95	Tablero gral. para 1 break+5 barras cu p/20 ter.	pza	1	4.062,31	4.062,31
96	Tablero de distribución p/10 térmicos bipolar	pza	13	466,09	6.059,17
97	Tablero de distribución p/1 térmico bipolar	pza	4	264,11	1.056,44
98	Interruptor magneto térmico monopolar 1px15a	pza	24	110,47	2.651,28
99	Interruptor magneto térmico monopolar 1px20a	pza	15	112,96	1.694,40
100	Interruptor magneto térmico monopolar 1px30 a	pza	4	131,67	526,68
101	Interruptor magneto térmico tripolar 3px70 a	pza	1	318,78	318,78
102	Interruptor magneto térmico tripolar 3px100 a	pza	1	700,7	700,7
103	Interruptor inteligente	pza	95	5356,5	508.867,50
104	Tomacorriente inteligente	pza	122	290,25	35.410,50
105	Puesta a tierra con tres jabalinas de cobre	gbl	1	5.143,84	5.143,84
106	Acometida eléctrica trifásica	pza	1	5.229,73	5.229,73
107	Transformador trifásico 75 kva	pza	1	63.116,89	63.116,89
M06 - INSTALACIONES COMPLEMENTARIA (ESPECIALES)					724.314,21
108	Camaras de Seguridad Exterior	gbl	1	3.505,30	3.505,30
109	Bomba de calor con Arerotemia(200 L)+ mas termostato Inteigentes	gbl	6	36.895,50	221.373,00
110	Filtro Hepa (Electrico)	gbl	75	3.561,25	267.093,75
111	Detector de Humo inalambrico	gbl	81	370,60	30.018,60
112	Esprinkler	gbl	136	60,21	8.188,56
113	Extintor en Polvo	gbl	156	180,00	28.080,00
114	Aspersor 360°	gbl	350	130,00	45.500,00
115	Aspersor 180°	gbl	290	100,00	29.000,00
116	Aspersor 45°	gbl	15	75,00	1.125,00
117	Reflectores led azul	gbl	37	750,00	27.750,00
118	reflectores led blanca	gbl	86	530,00	45.580,00
119	Postes Solares	gbl	18	950,00	17.100,00
Total presupuesto:					10.320.102,63
Son: Diez Millón(es) trescientos veinte Mil ciento dos Bolivianos					

