

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.000,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	15,00	12,50	187,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	187,50
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	103,13
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	43,42
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	334,04
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	16,70
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	16,70
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.350,75
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	235,07
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	258,58
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	2.844,40
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	87,89
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	2.932,30
>		PRECIO ADOPTADO:				2.932,30
		Son: Dos Mil Novecientos Treinta y Dos con 30/100 Bolivianos				

Item: REPLANTEO Y TRAZADO
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

2,914.13
m²

Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	OPERADOR	hr	0,02	15,00	0,30
2	-	OPERADOR DE VOLQUETA DE 6 M3	hr	0,02	15,00	0,30
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,60
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	0,33
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	0,14
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1,07
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	RETROEXCAVADORA	hr	0,02	266,00	5,32
2	-	VOLQUETA	hr	0,02	120,00	1,80
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	0,05
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,17
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	8,24
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	0,82
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	0,91
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	9,97
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	0,31
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	10,28
>		PRECIO ADOPTADO:				10,28
		Son: Diez con 28/100 Bolivianos				

Item: SOBRECIMIENTOS DE H²A²
 Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
 CIUDAD DE TARIJA
 Cliente:

46.22
 m³

Módulo: M01 - ESTRUCTURA
 Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,05	367,50
2	-	ARENA	m ³	0,45	130,00	58,50
3	-	GRAVA	m ³	0,92	120,00	110,40
4	-	CLAVOS	kg	0,60	16,00	9,60
5	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,50	15,00	7,50
6	-	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	10,00	10,00	100,00
7	-	FIERRO CORRUGADO	kg	75,00	6,20	465,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.118,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	10,00	12,50	125,00
2	-	ALBAÑIL	hr	10,00	17,50	175,00
3	-	ARMADOR	hr	10,00	15,00	150,00
4	-	ENCOFRADOR	hr	8,00	15,00	120,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	570,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	313,50
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	131,99
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.015,49
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	0,50	25,00	12,50
2	-	VIBRADORA	hr	0,50	20,00	10,00
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	50,77
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	73,27
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.207,27
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	220,73
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	242,80

>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	2.670,80
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	82,53
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	2.753,32
>		PRECIO ADOPTADO:				2.753,32
		Son: Dos Mil Setecientos Cincuenta y Tres con 32/100 Bolivianos				

Item: MUROS DE HºAº
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

65.08
m³
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	FIERRO CORRUGADO	kg	60,00	6,20	372,00
2	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	15,00	30,00
3	-	ARENA	m³	0,45	130,00	58,50
4	-	CLAVOS	kg	2,00	16,00	32,00
5	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,05	367,50
6	-	GRAVA	m³	0,92	120,00	110,40
7	-	SIKA-1	kg	3,00	17,00	51,00
8	-	MADERA DE ENCOFRADO	pie²	60,00	10,00	600,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.621,40
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	10,00	17,50	175,00
2	-	AYUDANTE	hr	20,00	12,50	250,00
3	-	ENCOFRADOR	hr	22,00	15,00	330,00
4	-	ARMADOR	hr	12,00	15,00	180,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	935,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	514,25
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	216,52

>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.665,77
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,00	25,00	25,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,80	20,00	16,00
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	83,29
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	124,29
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.411,46
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	341,15
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	375,26
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	4.127,86
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	127,55
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4.255,41
>		PRECIO ADOPTADO:				4.255,41
		Son: Cuatro Mil Doscientos Cincuenta y Cinco con 41/100 Bolivianos				

Item: ZAPATAS DE Hº Aº DOSIF 1:2:3
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

110.25
m³
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,05	367,50
2	-	ARENA	m³	0,40	130,00	52,00
3	-	GRAVA	m³	0,90	120,00	108,00
4	-	CLAVOS	kg	1,00	16,00	16,00
5	-	FIERRO CORRUGADO	kg	40,00	6,20	248,00
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	15,00	30,00
7	-	MADERA DE ENCOFRADO	pie²	55,00	10,00	550,00

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.371,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	12,00	17,50	210,00
2	-	AYUDANTE	hr	20,00	12,50	250,00
3	-	ENCOFRADOR	hr	8,00	15,00	120,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	580,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	319,00
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	134,31
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.033,31
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,00	25,00	25,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,80	20,00	16,00
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	51,67
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	92,67
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.497,48
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	249,75
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	274,72
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	3.021,95
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	93,38
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	3.115,32
>		PRECIO ADOPTADO:				3.115,32
		Son: Tres Mil Ciento Quince con 32/100 Bolivianos				

Item: COLUMNAS DE Hº Aº DOSIF 1:2:3

52.34
m³

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,05	367,50
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	125,00	6,20	775,00
3	-	ARENA	m ³	0,45	130,00	58,50
4	-	GRAVA	m ³	0,92	120,00	110,40
5	-	CLAVOS	kg	2,00	16,00	32,00
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	15,00	30,00
7	-	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	60,00	10,00	600,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.973,40
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	10,00	17,50	175,00
2	-	AYUDANTE	hr	20,00	12,50	250,00
3	-	ARMADOR	hr	12,00	15,00	180,00
4	-	ENCOFRADOR	hr	22,00	15,00	330,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	935,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	514,25
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	216,52
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.665,77
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,00	25,00	25,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,80	20,00	16,00
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	83,29
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	124,29
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.763,46

	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	376,35
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	413,98
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	4.553,78
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	140,71
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4.694,49
>		PRECIO ADOPTADO:				4.694,49
		Son: Cuatro Mil Seiscientos Noventa y Cuatro con 49/100 Bolivianos				

Item: VIGA DE Hº Aº

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Ciente:

98.98

m³

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,05	367,50
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	120,00	6,20	744,00
3	-	ARENA	m ³	0,45	130,00	58,50
4	-	GRAVA	m ³	0,92	120,00	110,40
5	-	CLAVOS	kg	2,00	16,00	32,00
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	15,00	30,00
7	-	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	50,00	10,00	500,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.842,40
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ARMADOR	hr	12,00	15,00	180,00
2	-	ALBAÑIL	hr	10,00	17,50	175,00
3	-	AYUDANTE	hr	24,00	12,50	300,00
4	-	ENCOFRADOR	hr	18,00	15,00	270,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	925,00

	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	508,75
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	214,20
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.647,95
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	MEZCLADORA	hr	0,80	25,00	20,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,80	20,00	16,00
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	82,40
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	118,40
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.608,75
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	360,88
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	396,96
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	4.366,59
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	134,93
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4.501,51
>		PRECIO ADOPTADO:				4.501,51
		Son: Cuatro Mil Quinientos Uno con 51/100 Bolivianos				

Item: GRADERIA DE HºAº (HUELLA Y CONTRAHUELLA)

**40.49
m³**

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	325,00	1,05	341,25
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	259,11	6,20	1.606,51
3	-	ARENA COMUN	m³	0,50	130,00	65,00
4	-	GRAVA COMUN	m³	0,70	120,00	84,00
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	pie²	45,00	10,00	450,00
6	-	CLAVOS	kg	0,50	16,00	8,00

7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,30	15,00	4,50
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.559,26
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	14,00	17,50	245,00
2	-	AYUDANTE	hr	17,00	12,50	212,50
3	-	ARMADOR	hr	14,00	15,00	210,00
4	-	ENCOFRADOR	hr	14,00	15,00	210,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	877,50
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	482,63
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	203,20
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.563,33
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	0,80	25,00	20,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,60	20,00	12,00
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	78,17
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	110,17
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4.232,75
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	423,28
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	465,60
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	5.121,63
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	158,26
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	5.279,89
>		PRECIO ADOPTADO:				5.279,89
		Son: Cinco Mil Doscientos Setenta y Nueve con 89/100 Bolivianos				

	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	2,14
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	34,14
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	76,90
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	7,69
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	8,46
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	93,04
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	2,88
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	95,92
>		PRECIO ADOPTADO:				95,92
		Son: Noventa y Cinco con 92/100 Bolivianos				

Item: IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS
 Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
 Cliente:

115.55 m²
 Módulo: M01 - ESTRUCTURA
 Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ARENA	m ³	0,01	130,00	1,30
2	-	POLIETILENO DE 200 MCR.	m ²	1,00	5,00	5,00
3	-	ALQUITRAN	kg	0,70	14,00	9,80
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	16,10
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	0,60	12,50	7,50
2	-	ALBAÑIL	hr	0,60	17,50	10,50

>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	18,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	9,90
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	4,17
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	32,07
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1,60
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,60
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	49,77
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	4,98
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	5,47
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	60,22
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1,86
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	62,08
>		PRECIO ADOPTADO:				62,08
		Son: Sesenta y Dos con 08/100 Bolivianos				

Item: MURO LADRILLO 6 HUECOS E=18
CM

1,477.94
m²

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Ciente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	12,50	1,05	13,13
2	-	LADRILLO DE 6 H. (24*18*12)	pza	30,00	1,10	33,00
3	-	ARENA	m ³	0,07	130,00	9,10

	H	Herramientas menores	5.00% de	(G) =	6,57
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	6,57
>	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	218,41
	L	Gastos grales. y administrativ	10.00% de	(J) =	21,84
	M	Utilidad	10.00% de	(J+L) =	24,03
>	N	PARCIAL		(J+L+M) =	264,28
	P	Impuesto a las Transacciones	3.09% de	(N) =	8,17
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO		(N+P) =	272,44
>		PRECIO ADOPTADO:			272,44
		Son: Doscientos Setenta y Dos con 44/100 Bolivianos			

Item: ESCALERA DE HºAº

9.55 m³

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,05	367,50
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	260,00	6,20	1.612,00
3	-	ARENA COMUN	m³	0,50	130,00	65,00
4	-	GRAVA COMUN	m³	0,70	120,00	84,00
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	pie²	55,00	10,00	550,00
6	-	CLAVOS	kg	0,50	16,00	8,00
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,30	15,00	4,50
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.691,00
	B	MANO DE OBRA				

1	-	ALBAÑIL	hr	14,00	17,50	245,00
2	-	AYUDANTE	hr	17,00	12,50	212,50
3	-	ARMADOR	hr	14,00	15,00	210,00
4	-	ENCOFRADOR	hr	14,00	15,00	210,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	877,50
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	482,63
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	203,20
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.563,33
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	MEZCLADORA	hr	0,80	25,00	20,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,60	20,00	12,00
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	78,17
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	110,17
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4.364,49
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	436,45
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	480,09
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	5.281,04
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	163,18
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	5.444,22
>		PRECIO ADOPTADO:				5.444,22
		Son: Cinco Mil Cuatrocientos Cuarenta y Cuatro con 22/100 Bolivianos				

Item: RAMPA HºAº

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Cliente:

13.85

m³

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				

1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,05	367,50
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	65,00	6,20	403,00
3	-	ARENA	m ³	0,45	130,00	58,50
4	-	GRAVA	m ³	0,92	120,00	110,40
5	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	15,00	30,00
6	-	CLAVOS	kg	2,00	16,00	32,00
7	-	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	48,00	10,00	480,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.481,40
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	10,00	17,50	175,00
2	-	AYUDANTE	hr	20,00	12,50	250,00
3	-	ENCOFRADOR	hr	20,00	15,00	300,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	725,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	398,75
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	167,89
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.291,64
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	0,80	25,00	20,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,80	20,00	16,00
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	64,58
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	100,58
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.873,62
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	287,36
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	316,10
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	3.477,08

	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	107,44
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	3.584,52
>		PRECIO ADOPTADO:				3.584,52
		Son: Tres Mil Quinientos Ochenta y Cuatro con 52/100 Bolivianos				

**Item: BARANDA METALICA TUBO
REDONDO 1/1/2**

**163.24
m**

**Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA**

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Ciente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TUBO REDONDO 1 1/2	m	2,50	9,50	23,75
2	-	TUBO REDONDO DE 1"	m	3,00	12,00	36,00
3	-	PLATINO 1"1/4"X3/16"	m	0,13	20,50	2,73
4	-	TORNILLO 2 X 1/4" + TACO FISHER	pza	2,00	1,00	2,00
5	-	SOLDADURA	kg	0,25	18,00	4,50
6	-	PINTURA ANTICORROSIVA	l	0,30	35,00	10,50
7	-	GASOLINA	l	0,30	3,75	1,13
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	80,60
	B	MANO DE OBRA				
1	-	SOLDADOR	hr	5,80	20,00	116,00
2	-	AYUDANTE	hr	5,65	12,50	70,63
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	186,63
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	102,64
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	43,22
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	332,49

	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	SOLDADORA	hr	0,50	20,00	10,00
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	16,62
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	26,62
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	439,71
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	43,97
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	48,37
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	532,05
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	16,44
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	548,49
>		PRECIO ADOPTADO:				548,49
		Son: Quinientos Cuarenta y Ocho con 49/100 Bolivianos				

Item: DINTEL REFORZADO CON ACERO
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

94.60
ml
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	FIERRO CORRUGADO	kg	2,30	6,20	14,26
2	-	CEMENTO PORTLAND	kg	4,50	1,05	4,73
3	-	ARENA	m ³	0,01	130,00	1,30
4	-	LADRILLO 6 HUECOS (24*15*12)	pza	5,00	1,20	6,00

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	26,29
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,70	17,50	12,25
2	-	AYUDANTE	hr	1,00	12,50	12,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	24,75
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	13,61
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	5,73
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	44,09
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	2,20
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,20
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	72,58
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	7,26
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	7,98
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	87,83
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	2,71
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	90,54
>		PRECIO ADOPTADO:				90,54
		Son: Noventa con 54/100 Bolivianos				

Item: LOSA PRENOVA H=35 CM
 Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
 CIUDAD DE TARIJA
 Cliente:

511.58
 m²

Módulo: M01 - ESTRUCTURA
 Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO	kg	88,20	1,10	97,02
2	-	ARENA	m ³	0,11	130,00	14,30
3	-	GRAVA	m ³	0,23	120,00	27,60
4	-	FIERRO CORRUGADO	kg	22,01	6,20	136,46
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	pie ²	7,60	10,00	76,00
6	-	CLAVOS	kg	0,40	16,00	6,40
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,40	15,00	6,00
8	-	ESFERAS PLASTICAS PARA LOSA PRENOVA	pza	16,00	6,00	96,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	459,78
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	1,80	15,00	27,00
2	-	ARMADOR	hr	1,50	15,00	22,50
3	-	ALBAÑIL	hr	1,30	17,50	22,75
4	-	AYUDANTE	hr	3,80	12,50	47,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	119,75
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	65,86
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	27,73
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	213,34
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	10,67
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10,67
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	683,79
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	68,38

	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	75,22
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	827,39
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	25,57
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	852,95
>		PRECIO ADOPTADO:				852,95
		Son: Ochocientos Cincuenta y Dos con 95/100 Bolivianos				

**Item: PISO CEMENTO FROTACHADO
C/CONTRAP.
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA
Cliente:**

**1,016.81
m²
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	20,00	1,05	21,00
2	-	ARENA	m ³	0,06	130,00	7,80
3	-	GRAVA	m ³	0,04	120,00	4,80
4	-	PIEDRA	m ³	0,15	120,00	18,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	51,60
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,50	17,50	26,25
2	-	AYUDANTE	hr	1,50	12,50	18,75
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	45,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	24,75

	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	10,42
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	80,17
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	MEZCLADORA	hr	0,25	25,00	6,25
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	4,01
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10,26
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	142,03
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	14,20
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	15,62
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	171,86
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	5,31
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	177,17
>		PRECIO ADOPTADO:				177,17
		Son: Ciento Setenta y Siete con 17/100 Bolivianos				

**Item: REVOQUE INTERIOR CAL-
CEMENTO-YESO**

**2,579.75
m²**

**Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA**

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Ciente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ESTUCO	kg	2,50	0,65	1,63
2	-	CEMENTO PORTLAND	kg	7,00	1,05	7,35
3	-	ARENA	m ³	0,04	130,00	5,20
4	-	CAL	kg	3,00	0,72	2,16

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	16,34
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	2,00	12,50	25,00
2	-	ALBAÑIL	hr	2,00	17,50	35,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	60,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	33,00
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	13,89
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	106,89
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	5,34
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	5,34
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	128,57
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	12,86
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	14,14
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	155,57
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	4,81
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	160,38
>		PRECIO ADOPTADO:				160,38
		Son: Ciento Sesenta con 38/100 Bolivianos				

Item: REVESTIMIENTO CON PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND

542.33 m²

	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	41,75
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	45,93
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	505,21
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	15,61
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	520,82
>		PRECIO ADOPTADO:				520,82
		Son: Quinientos Veinte con 82/100 Bolivianos				

Item: CIELO RASO SOBRE LOSA

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Ciente:

511.58
m²

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ESTUCO	kg	15,00	0,65	9,75
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	9,75
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	1,60	12,50	20,00
2	-	ALBAÑIL	hr	1,60	17,50	28,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	48,00

	F	Cargas Sociales	55.00% de	(E) =	26,40
	O	Impuesto al Valor Agregado	14.94% de	(E+F) =	11,12
>	G	TOTAL MANO DE OBRA		(E+F+O) =	85,52
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
	H	Herramientas menores	5.00% de	(G) =	4,28
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	4,28
>	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	99,54
	L	Gastos grales. y administrativ	10.00% de	(J) =	9,95
	M	Utilidad	10.00% de	(J+L) =	10,95
>	N	PARCIAL		(J+L+M) =	120,44
	P	Impuesto a las Transacciones	3.09% de	(N) =	3,72
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO		(N+P) =	124,17
>		PRECIO ADOPTADO:			124,17
		Son: Ciento Veinticuatro con 17/100 Bolivianos			

Item: PROV.E INSTALACION CIELO FALSO PVC 10 MM 1,998.57 m²

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Cliente:

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CIELO FALSO PVC BLANCO 6mm E=10mm	pza	0,97	100,00	97,00
2	-	perimetral pvc l=6m	pza	0,26	25,00	6,50
3	-	perfil omega 3.6	pza	0,90	15,00	13,50
4	-	tornillo T1 para aguja	pza	10,00	0,12	1,20
5	-	tornillo T2 para aguja	pza	20,00	0,12	2,40
6	-	UNION FLEXIBLE H PVC de 6 mm	pza	0,03	45,00	1,35

7	-	perfil montante 35 mm	pza	0,48	14,10	6,77
8	-	ANGULO INTERNO 2.6	pza	0,17	9,50	1,62
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	130,33
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	0,45	15,00	6,75
2	-	AYUDANTE	hr	0,45	12,50	5,63
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	12,38
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	6,81
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	2,87
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	22,05
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1,10
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,10
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	153,48
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	15,35
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	16,88
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	185,71
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	5,74
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	191,45
>		PRECIO ADOPTADO:				191,45
		Son: Ciento Noventa y Uno con 45/100 Bolivianos				

Item: ENTREPISO METALICO C/PLACA COLABORANTE DECK
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Ciente:

1,111.73
m²

Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PERFIL DE PLACA DE ACERO GALVANIZADO	m ²	1,02	130,00	132,60
2	-	PIEZA ANGULAR DE PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO	m	0,04	200,00	8,00
3	-	TORNILLO AUTOTALADRANTE ROSCA-METAL	pza	6,00	2,60	15,60
4	-	SEPARADOR HOMOLOGADO PARA LOSAS	pza	3,00	0,60	1,80
5	-	ACERO CORRUGADO	kg	1,05	6,20	6,51
6	-	ALAMBRE GALVANIZADO	kg	0,03	26,00	0,78
7	-	MALLA ELABORADA IN SITU 20X20 DE D=6.3MM	m ²	1,05	20,80	21,84
8	-	HORMIGON PREMEZCLADO H21	m ³	0,10	750,00	75,00
9	-	CONECTOR EN "L" DE ACERO GALV. 95MM	pza	8,00	20,00	160,00
10	-	AGENTE FILMOGENO PARA EL CURADO DE H°	l	0,15	11,50	1,73
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	423,86
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	0,30	15,00	4,50
2	-	AYUDANTE	hr	0,04	12,50	0,50
3	-	ARMADOR	hr	0,04	15,00	0,60
4	-	ALBAÑIL	hr	0,30	17,50	5,25
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	10,85
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	5,97
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	2,51
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	19,33
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	BOMBA DE HORMIGON	hr	0,01	100,00	1,00

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	128,90
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2,60	17,50	45,50
2	-	PEON	hr	3,60	12,00	43,20
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	88,70
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	48,79
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	20,54
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	158,03
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	7,90
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,90
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	294,83
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	29,48
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	32,43
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	356,74
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	11,02
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	367,77
>		PRECIO ADOPTADO:				367,77
		Son: Trescientos Sesenta y Siete con 77/100 Bolivianos				

Item: PISO CERAMICO DE PORCELANATO
 Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
 CIUDAD DE TARIJA
 Cliente:

2,184.93
 m²

Módulo: M01 - ESTRUCTURA
 Moneda: Bolivianos

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	420,98
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	2,00	15,00	30,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	30,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	16,50
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	6,95
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	53,45
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	2,67
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,67
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	477,10
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	47,71
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	52,48
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	577,29
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	17,84
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	595,13
>		PRECIO ADOPTADO:				595,13
		Son: Quinientos Noventa y Cinco con 13/100 Bolivianos				

Item: REVESTIMIENTO DE CERAMICA

300.65
m²

	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	20,23
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	22,25
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	244,76
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	7,56
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	252,32
>		PRECIO ADOPTADO:				252,32
		Son: Doscientos Cincuenta y Dos con 32/100 Bolivianos				

Item: ZOCALO DE CERAMICO

826.58

PORCELANATO

m

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,03	5,00	0,15
2	-	ARENA	m ³	0,01	130,00	1,30
3	-	CEMENTO PORTLAND	kg	1,50	1,05	1,58
4	-	PORCELANATO DE (30X60)	m ²	0,33	135,00	44,55
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	47,58
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	0,46	12,50	5,75
2	-	ALBAÑIL	hr	0,50	17,50	8,75
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	14,50

	F	Cargas Sociales	55.00% de	(E) =	7,98
	O	Impuesto al Valor Agregado	14.94% de	(E+F) =	3,36
>	G	TOTAL MANO DE OBRA		(E+F+O) =	25,83
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
	H	Herramientas menores	5.00% de	(G) =	1,29
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	1,29
>	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	74,70
	L	Gastos grales. y administrativ	10.00% de	(J) =	7,47
	M	Utilidad	10.00% de	(J+L) =	8,22
>	N	PARCIAL		(J+L+M) =	90,39
	P	Impuesto a las Transacciones	3.09% de	(N) =	2,79
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO		(N+P) =	93,18
>		PRECIO ADOPTADO:			93,18
		Son: Noventa y Tres con 18/100 Bolivianos			

Item: MESON GRANITICO A=60CM
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Ciente:

36.56 m
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	GRANITO NACIONAL A=60CM	m	1,00	700,00	700,00
2	-	LADRILLO DE 6 H. (24*18*12)	pza	24,00	1,10	26,40
3	-	CEMENTO PORTLAND	kg	11,00	1,05	11,55
4	-	ARENA	m ³	0,05	130,00	6,50

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	744,45
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2,00	17,50	35,00
2	-	AYUDANTE	hr	1,50	12,50	18,75
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	53,75
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	29,56
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	12,45
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	95,76
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	4,79
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,79
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	845,00
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	84,50
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	92,95
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.022,45
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	31,59
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.054,04
>		PRECIO ADOPTADO:				1.054,04
		Son: Un Mil Cincuenta y Cuatro con 04/100 Bolivianos				

Item: MESON GRANITICO A=40CM
 Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
 CIUDAD DE TARIJA
 Cliente:

3.26 m
 Módulo: M01 - ESTRUCTURA
 Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	MESON DE GRANITO 40 CM	pza	1,00	466,00	466,00
2	-	LADRILLO DE 6 H. (24*18*12)	pza	24,00	1,10	26,40
3	-	CEMENTO PORTLAND	kg	11,00	1,05	11,55
4	-	ARENA	m ³	0,05	130,00	6,50
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	510,45
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2,00	17,50	35,00
2	-	AYUDANTE	hr	1,50	12,50	18,75
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	53,75
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	29,56
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	12,45
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	95,76
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	4,79
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,79

>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	611,00
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	61,10
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	67,21
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	739,31
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	22,84
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	762,15
>		PRECIO ADOPTADO:				762,15
		Son: Setecientos Sesenta y Dos con 15/100 Bolivianos				

Item: MALLA METALICA PARA PROTECCION DE VENTANALES

189.60 m²

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	MALLA ELECTROSOLDADA (1 X1 CM)APERTURA	m ²	1,00	25,00	25,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	25,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	0,50	12,50	6,25

>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	6,25
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	3,44
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	1,45
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	11,13
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	0,56
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,56
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	36,69
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	3,67
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	4,04
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	44,40
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1,37
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	45,77
>		PRECIO ADOPTADO:				45,77
		Son: Cuarenta y Cinco con 77/100 Bolivianos				

Item: PINTURA LATEX INTERIOR

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Ciente:

2,880.40

m²

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PINTURA LATEX	l	0,20	22,00	4,40
2	-	LIJA DE PARED	m	0,12	3,00	0,36

	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	9,80
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	9,80
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	555,77
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	55,58
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	61,13
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	672,48
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	20,78
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	693,26
>		PRECIO ADOPTADO:				693,26
		Son: Seiscientos Noventa y Tres con 26/100 Bolivianos				

Item: PUERTA DE AGLOMERADO Y ESTR. METALICA.

**30.87
m²**

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	AGLOMERADO	M2	1,00	35,00	35,00
2	-	CHAPA INTERIOR MANIVELA CROMADA	pza	1,00	120,00	120,00
3	-	PERFIL DE ALUMINIO	m	5,30	65,48	347,04
4	-	ACCESORIOS CARP. ALUMIMIO	Glb.	1,00	7,92	7,92
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	509,96
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	6,00	15,00	90,00
2	-	AYUDANTE	hr	5,00	12,50	62,50

>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	152,50
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	83,88
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	35,31
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	271,69
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	13,58
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	13,58
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	795,24
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	79,52
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	87,48
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	962,24
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	29,73
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	991,97
>		PRECIO ADOPTADO:				991,97
		Son: Novecientos Noventa y Uno con 97/100 Bolivianos				

Item: BISAGRAS DE 4"
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

384.00
pza

Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	BISAGRAS DE 4"	pza	1,00	8,00	8,00

>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	23,98
>		PRECIO ADOPTADO:				23,98
		Son: Veintitres con 98/100 Bolivianos				

Item: CHAPA EXTERIOR

6.00 pza

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Ciente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CHAPA EXTERIOR	pza	1,00	450,00	450,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	450,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CARPINTERO	hr	2,50	15,00	37,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	37,50
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	20,63
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	8,68
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	66,81
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				

	H	Herramientas menores	5.00% de	(G) =	3,34
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	3,34
>	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	520,15
	L	Gastos grales. y administrativ	10.00% de	(J) =	52,01
	M	Utilidad	10.00% de	(J+L) =	57,22
>	N	PARCIAL		(J+L+M) =	629,38
	P	Impuesto a las Transacciones	3.09% de	(N) =	19,45
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO		(N+P) =	648,83
>		PRECIO ADOPTADO:			648,83
		Son: Seiscientos Cuarenta y Ocho con 83/100 Bolivianos			

Item: CHAPA INTERIOR
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

58.00
pza
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CHAPA INTERIOR	pza	1,00	220,00	220,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	220,00
	B	MANO DE OBRA				

1	-	CARPINTERO	hr	2,50	15,00	37,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	37,50
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	20,63
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	8,68
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	66,81
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	3,34
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,34
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	290,15
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	29,01
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	31,92
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	351,08
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	10,85
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	361,93
>		PRECIO ADOPTADO:				361,93
		Son: Trescientos Sesenta y Uno con 93/100 Bolivianos				

**Item: PINTURA AL ACEITE SOBRE
MADERA**
**Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA**
Cliente:

77.10
m²
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				

	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1,38
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	46,03
>		PRECIO ADOPTADO:				46,03
		Son: Cuarenta y Seis con 03/100 Bolivianos				

Item: CUBIERTA ALUCOBOND + ESTRUCTURA METALICA **619.63 m²**

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Cliente:

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TUBO CUADRADO 40X40X1.6	m	1,00	18,50	18,50
2	-	DISCO DE CORTE	pza	0,10	18,00	1,80
3	-	PERFIL COSTANERA C 100X50X15X2	m	3,20	28,00	89,60
4	-	SOLDADURA	kg	0,20	18,00	3,60
5	-	PINTURA ANTICORROSIVA	l	0,05	35,00	1,75
6	-	GASOLINA	l	0,05	3,75	0,19
7	-	PLACAS DE ALUMINIO ALUCOBOND	m ²	1,00	124,16	124,16
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	239,60
	B	MANO DE OBRA				
1	-	SOLDADOR	hr	1,20	20,00	24,00
2	-	AYUDANTE	hr	1,20	12,50	15,00
3	-	ALBAÑIL	hr	1,10	17,50	19,25
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	58,25
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	32,04
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	13,49
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	103,78

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	297.710,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	2.646,31	15,00	39.694,65
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	39.694,65
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	21.832,06
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	9.192,09
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	70.718,80
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	3.535,94
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3.535,94
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	371.964,74
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	37.196,47
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	40.916,12
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	450.077,33
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	13.907,39
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	463.984,72
>		PRECIO ADOPTADO:				463.984,72
		Son: Cuatrocientos Sesenta y Tres Mil Novecientos Ochenta y Cuatro con 72/100 Bolivianos				

Item: TARIMA DE MADERA
 Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
 CIUDAD DE TARIJA

1.00 glb

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	27,79
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	213,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	10,69
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10,69
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	5.424,48
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	542,45
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	596,69
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	6.563,62
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	202,82
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	6.766,43
>		PRECIO ADOPTADO:				6.766,43
		Son: Seis Mil Setecientos Sesenta y Seis con 43/100 Bolivianos				

Item: CUBIERTA DE PANEL SANDWICH + CERCHA METALICA 202.96 m²

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Ciente:

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TUBO CUADRADO 40X40X1.6	m	1,80	18,50	33,30
2	-	DISCO DE CORTE	pza	0,10	18,00	1,80
3	-	PERFIL COSTANERA C 100X50X15X2	m	3,80	28,00	106,40
4	-	SOLDADURA	kg	0,25	18,00	4,50
5	-	GASOLINA	l	0,20	3,75	0,75
6	-	PANEL SANDWICH C/AISLANTE DE ACERO DE E=30MM	m ²	1,02	175,50	179,01
7	-	CINTA FLEXIBLE DE BUTILO	m	2,10	18,00	37,80

8	-	TORNILLO AUTOROSCANTE DE 6.5X7MM+ARANDELA	pza	3,00	4,24	12,72
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	376,28
	B	MANO DE OBRA				
1	-	SOLDADOR	hr	2,00	20,00	40,00
2	-	ESPECIALISTA	hr	0,09	15,00	1,34
3	-	AYUDANTE	hr	0,09	12,50	1,11
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	42,45
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	23,35
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	9,83
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	75,62
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	SOLDADORA	hr	0,50	20,00	10,00
2	-	AMOLADORA	hr	0,50	6,50	3,25
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	3,78
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	17,03
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	468,93
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	46,89
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	51,58
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	567,41
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	17,53
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	584,94
>		PRECIO ADOPTADO:				584,94
		Son: Quinientos Ochenta y Cuatro con 94/100 Bolivianos				

Item: CUBIERTA VERDE
 Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
 CIUDAD DE TARIJA
 Cliente:

446.88
 m²

Módulo: M01 - ESTRUCTURA
 Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ARENA FINA	m ³	0,02	130,00	2,60
2	-	HORMIGON CELULAR	m ³	0,14	540,00	75,60
3	-	CEMENTO PORTLAND	kg	6,00	1,05	6,30
4	-	SIKA-1	kg	0,40	17,00	6,80
5	-	ABONO VEGETAL (TURBA)	m ³	0,01	112,97	1,36
6	-	VEGETACION	m ²	0,02	25,00	0,48
7	-	LADRILLO 6 HUECOS (24*15*11)	pza	0,02	1,00	0,02
8	-	EMULSION ASFALTICA	l	0,00	9,95	0,03
9	-	MEMBRANA ASFALTICA REFORZ.C/REV.ALUMINIO	m ²	0,01	26,50	0,13
10	-	TIERRA SELECCIONADA	m ³	0,01	120,00	1,44
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	94,75
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	0,00	15,00	0,03
2	-	PEON	hr	0,00	12,00	0,02
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,05
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	0,03
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	0,01
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,10
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				

	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	0,00
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,00
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	94,85
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	9,49
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	10,43
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	114,77
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	3,55
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	118,32
>		PRECIO ADOPTADO:				118,32
		Son: Ciento Dieciocho con 32/100 Bolivianos				

Item: PROV Y COLOC ALFOMBRA ALTO TRAFICO
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

233.21 m²
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ALFOMBRA	m ²	1,10	27,00	29,70
2	-	CLEFA	l	0,50	60,00	30,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	59,70
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	0,40	12,50	5,00

>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	5,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	2,75
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	1,16
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	8,91
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	0,45
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,45
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	69,05
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	6,91
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	7,60
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	83,55
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	2,58
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	86,14
>		PRECIO ADOPTADO:				86,14
		Son: Ochenta y Seis con 14/100 Bolivianos				

Item: BARANDA DE VIDRIO CON PASAMANOS

DE ALUMINIO

13.88 m

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA

CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Ciente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	VIDRIO BLINDEX 10 MM	m ²	0,60	310,00	186,00
2	-	SOPORTE DE ALUMINIO	pza	1,00	35,00	35,00

3	-	PASAMANOS DE ALUMINIO	m	1,05	42,00	44,10
4	-	SOPORTE DE PASAMANOS	m	1,05	14,00	14,70
5	-	PERFIL DE BORDE	m	1,00	20,00	20,00
6	-	ACCESORIOS DE MONTAJE E INSTALACION	glb	1,00	35,00	35,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	334,80
	B	MANO DE OBRA				
1	-	SOLDADOR	hr	3,00	20,00	60,00
2	-	ESPECIALISTA	hr	3,00	15,00	45,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	105,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	57,75
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	24,31
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	187,06
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	9,35
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	9,35
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	531,22
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	53,12
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	58,43
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	642,77
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	19,86

>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	662,64
>		PRECIO ADOPTADO:				662,64
		Son: Seiscientos Sesenta y Dos con 64/100 Bolivianos				

Item: MURO CORTINA DE VIDRIO 6MM CON ESTR. DE METALICA

**328.72
m²**

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Ciente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PERFIL DE ALUMINIO RECTANGULAR 30X60MM	tubo	0,13	210,00	26,25
2	-	PERFIL DE ALUMINIO EN U 10*13MM	tubo	0,25	70,00	17,50
3	-	VIDRIO TEMPLADO DE 6MM	m ²	1,02	195,00	198,90
4	-	TORNILLOS DE ENCARNE	pza	2,00	0,25	0,50
5	-	TORNILLO 2 X 1/4" + TACO FISHER	pza	0,50	1,00	0,50
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	243,65
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	4,00	12,50	50,00
2	-	ESPECIALISTA	hr	4,00	15,00	60,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	110,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	60,50
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	25,47
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	195,97
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	140,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	4,00	12,50	50,00
2	-	ESPECIALISTA	hr	2,00	15,00	30,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	80,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	44,00
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	18,53
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	142,53
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	7,13
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,13
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	289,65
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	28,97
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	31,86
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	350,48
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	10,83
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	361,31
>		PRECIO ADOPTADO:				361,31
		Son: Trescientos Sesenta y Uno con 31/100 Bolivianos				

Item: CARGUIO Y RETIRO DE ESCOMBROS
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

221.56 m³
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	2,38
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	26,15
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	0,81
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	26,96
>		PRECIO ADOPTADO:				26,96
		Son: Veintiseis con 96/100 Bolivianos				

**Item: REPLANTEO Y LOCALIZACION
TUBERIAS**

**847.86
m**

**Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA**

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Ciente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ESTUCO	kg	0,25	0,65	0,16
2	-	ESTACAS	pza	0,50	1,00	0,50
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,66
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALARIFE	hr	0,08	12,00	0,96
2	-	TOPOGRAFO	hr	0,04	20,00	0,80
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,76
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	0,97

>	D	TOTAL MATERIALES		(A) =		0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PEON	hr	2,00	12,00	24,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA		(B) =		24,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	13,20
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	5,56
>	G	TOTAL MANO DE OBRA		(E+F+O) =		42,76
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	2,14
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =		2,14
>	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =		44,90
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	4,49
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	4,94
>	N	PARCIAL		(J+L+M) =		54,32
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1,68
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO		(N+P) =		56,00
>		PRECIO ADOPTADO:				56,00
		Son: Cincuenta y Seis Bolivianos				

Item: CAMARA DE INSPECCION Hº Cº
(60X60CM)

7.00 pza

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	130,00	1,05	136,50
2	-	ARENA	m ³	0,30	130,00	39,00
3	-	GRAVA	m ³	0,65	120,00	78,00
4	-	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	15,00	10,00	150,00
5	-	CLAVOS	kg	1,20	16,00	19,20
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,00	15,00	15,00
7	-	FIERRO CORRUGADO	kg	2,00	6,20	12,40
8	-	PIEDRA	m ³	0,05	120,00	6,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	456,10
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	12,00	12,50	150,00
2	-	ALBAÑIL	hr	12,00	17,50	210,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	360,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	198,00
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	83,37
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	641,37
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	32,07
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	32,07
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.129,53

	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	112,95
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	124,25
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.366,74
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	42,23
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.408,97
>		PRECIO ADOPTADO:				1.408,97
		Son: Un Mil Cuatrocientos Ocho con 97/100 Bolivianos				

Item: CAJA SIFONADA DE 4"

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Ciente:

12.00

pza

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CAJA SIFONADA DE 4"	pza	1,00	20,00	20,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	20,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	1,00	20,00	20,00
2	-	AYUDANTE	hr	1,00	12,50	12,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	32,50

	F	Cargas Sociales	55.00% de	(E) =	17,88
	O	Impuesto al Valor Agregado	14.94% de	(E+F) =	7,53
>	G	TOTAL MANO DE OBRA		(E+F+O) =	57,90
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
	H	Herramientas menores	5.00% de	(G) =	2,90
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	2,90
>	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	80,80
	L	Gastos grales. y administrativ	10.00% de	(J) =	8,08
	M	Utilidad	10.00% de	(J+L) =	8,89
>	N	PARCIAL		(J+L+M) =	97,76
	P	Impuesto a las Transacciones	3.09% de	(N) =	3,02
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO		(N+P) =	100,78
>		PRECIO ADOPTADO:			100,78
		Son: Cien con 78/100 Bolivianos			

Item: PROV. Y COLOC. MAT AGUA POT

D1/2"ESQ40

56.48 m

**Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA**

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TUBERIA PVC D=½" ESQ. 40 EC	m	1,05	6,00	6,30
2	-	ACCESORIOS PVC D=½"	glb	0,30	12,00	3,60

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	9,90
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	0,35	20,00	7,00
2	-	AYUDANTE	hr	0,35	12,50	4,38
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	11,38
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	6,26
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	2,63
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	20,27
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1,01
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,01
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	31,18
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	3,12
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	3,43
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	37,73
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1,17
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	38,89
>		PRECIO ADOPTADO:				38,89
		Son: Treinta y Ocho con 89/100 Bolivianos				

>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,01
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	31,18
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	3,12
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	3,43
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	37,73
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1,17
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	38,89
>		PRECIO ADOPTADO:				38,89
		Son: Treinta y Ocho con 89/100 Bolivianos				

Item: PROV. Y COLOC. MAT. AGUA POT D=¾" 242.36

ESQ 40 m

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Ciente:

242.36

m

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TUBERIA PVC D=3/4" ESQ 40 EC	m	1,05	8,00	8,40
2	-	ACCESORIOS PVC D=¾"	glb	0,30	15,00	4,50
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	12,90
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	0,35	20,00	7,00
2	-	AYUDANTE	hr	0,35	12,50	4,38

>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	11,38
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	6,26
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	2,63
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	20,27
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1,01
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,01
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	34,18
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	3,42
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	3,76
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	41,36
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1,28
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	42,63
>		PRECIO ADOPTADO:				42,63
		Son: Cuarenta y Dos con 63/100 Bolivianos				

Item: PROV. Y COLOC. DE TUBERIA PVC

D=1 1/2"

22.16 m

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TUBERIA PVC D=11/2"	m	1,05	20,00	21,00

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	21,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	0,40	20,00	8,00
2	-	AYUDANTE	hr	0,45	12,50	5,63
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	13,63
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	7,49
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	3,16
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	24,27
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1,21
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,21
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	46,49
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	4,65
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	5,11
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	56,25
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1,74
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	57,99
>		PRECIO ADOPTADO:				57,99

	Son: Cincuenta y Siete con 99/100 Bolivianos				
--	--	--	--	--	--

**Item: PROV COLOC. MAT INST
SANITARIA D= 4"**

**306.09
m**

**Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA**

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ACCESORIOS PVC D=4"	glb	1,00	5,60	5,60
2	-	TUBERIA PVC CLASE 9 D = 4"	m	1,05	53,00	55,65
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	61,25
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	0,40	20,00	8,00
2	-	AYUDANTE	hr	0,45	12,50	5,63
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	13,63
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	7,49
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	3,16
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	24,27
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				

	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1,21
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,21
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	86,74
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	8,67
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	9,54
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	104,95
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	3,24
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	108,20
>		PRECIO ADOPTADO:				108,20
		Son: Ciento Ocho con 20/100 Bolivianos				

Item: PROV COLOC. MAT INST

168.41

SANITARIA D= 2"

m

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Ciente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TUBERIA PVC D=2"	m	1,05	35,00	36,75
2	-	ACCESORIOS PVC D=2"	glb	1,00	3,60	3,60
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	40,35
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	0,30	20,00	6,00
2	-	AYUDANTE	hr	0,30	12,50	3,75

>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	9,75
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	5,36
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	2,26
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	17,37
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	0,87
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,87
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	58,59
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	5,86
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	6,44
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	70,89
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	2,19
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	73,08
>		PRECIO ADOPTADO:				73,08
		Son: Setenta y Tres con 08/100 Bolivianos				

Item: TANQUE ELEVADO TRICAPA (1100 LT.)

2.00 pza

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TANQUE DE AGUA (1100 LT.)	pza	1,00	1.200,00	1.200,00
2	-	ACCESORIOS P/TANQUE ELEVADO	glb	1,00	100,00	100,00

>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	2.683,31
>		PRECIO ADOPTADO:				2.683,31
		Son: Dos Mil Seiscientos Ochenta y Tres con 31/100 Bolivianos				

Item: PROV. INST DE INODORO C/DESCARGA 28.00
ANTIVANDALICA pza
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente: Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ARENA	m ³	0,01	130,00	1,30
2	-	CHICOTILLO DE 40 CM.PLASTICO	pza	1,00	30,00	30,00
3	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,04	5,00	0,20
4	-	TAPA ASIENTO BLANCO	pza	1,00	37,50	37,50
5	-	VALVULA DE DESCARGA BAJA PRESION 1/1/2"	pza	1,00	225,00	225,00
6	-	TAPA TECLA VALVULA DOBLE DESCARGA ANTIVANDALICA	pza	1,00	225,00	225,00
7	-	INODORO BLANCO CORTO	pza	1,00	295,00	295,00
8	-	TORNILLOS DE 2"	pza	4,00	0,32	1,28
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	815,28
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	1,50	20,00	30,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	30,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	16,50
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	6,95
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	53,45
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				

	H	Herramientas menores	5.00% de	(G) =	2,67
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	2,67
>	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	871,40
	L	Gastos grales. y administrativ	10.00% de	(J) =	87,14
	M	Utilidad	10.00% de	(J+L) =	95,85
>	N	PARCIAL		(J+L+M) =	1.054,39
	P	Impuesto a las Transacciones	3.09% de	(N) =	32,58
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO		(N+P) =	1.086,97
>		PRECIO ADOPTADO:			1.086,97
		Son: Un Mil Ochenta y Seis con 97/100 Bolivianos			

**Item: LAVAMANOS DE SOBREPONER ESQ.
C/GRIFERIA TEMPORIZAD**

**33.00
pza**

**Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA**

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	LAVATORIO P/ MESADA DE CERAMICA BLANCO	pza	1,00	293,00	293,00
2	-	CHICOTILLO DE 40 CM.PLASTICO	pza	1,00	30,00	30,00
3	-	SIFON PVC 1 1/2" P/LAVAMANOS INC. SOPAPA	pza	1,00	23,00	23,00
4	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,40	5,00	2,00
5	-	GRIFO A PRESION TEMPORIZADO CROMADO	pza	1,00	262,00	262,00

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	610,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	4,50	20,00	90,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	90,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	49,50
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	20,84
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	160,34
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	8,02
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	8,02
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	778,36
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	77,84
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	85,62
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	941,81
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	29,10
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	970,92
>		PRECIO ADOPTADO:				970,92
		Son: Novecientos Setenta con 92/100 Bolivianos				

Item: PROV. INST URINARIO DE PARED C/ LLAVE
PRESMATIC

8.00 pza

**Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA**
Ciente:

Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CHICOTILLO DE 40 CM.PLASTICO	pza	1,00	30,00	30,00
2	-	URINARIO DE PARED BLANCO OVAL	pza	1,00	303,00	303,00
3	-	TORNILLOS INOX. P/ URINARIO	pza	2,00	6,00	12,00
4	-	LLAVE DE MINGITORIO PRESOMATIC	pza	1,00	387,00	387,00
5	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,40	5,00	2,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	734,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	1,50	20,00	30,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	30,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	16,50
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	6,95
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	53,45
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	2,67
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,67
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	790,12

	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	79,01
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	86,91
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	956,04
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	29,54
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	985,59
>		PRECIO ADOPTADO:				985,59
		Son: Novecientos Ochenta y Cinco con 59/100 Bolivianos				

Item: PAPELERO METALICO

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Cliente:

30.00

pza

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PAPELERO METALICO	glb	1,00	70,00	70,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	70,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	1,50	20,00	30,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	30,00

	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	16,50
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	6,95
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	53,45
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	2,67
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,67
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	126,12
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	12,61
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	13,87
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	152,60
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	4,72
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	157,32
>		PRECIO ADOPTADO:				157,32
		Son: Ciento Cincuenta y Siete con 32/100 Bolivianos				

Item: JABONERA PARA BAÑO
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

33.00
pza
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	JABONERAS	pza	1,00	35,00	35,00
2	-	CEMENTO PORTLAND	kg	0,50	1,05	0,53
3	-	ARENA FINA	m ³	0,01	130,00	1,30
4	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,20	5,00	1,00

	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	5,88
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	5,88
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.361,24
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	136,12
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	149,74
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.647,10
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	50,90
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.698,00
>		PRECIO ADOPTADO:				1.698,00
		Son: Un Mil Seiscientos Noventa y Ocho Bolivianos				

**Item: AGARRADERA PARA
DISCAPACITADOS**

2.00 pza

**Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA**

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	AGARRADERA PARA DISCAPACITADOS	glb	1,00	850,00	850,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	850,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	1,80	20,00	36,00

>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	36,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	19,80
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	8,34
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	64,14
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	3,21
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,21
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	917,34
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	91,73
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	100,91
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.109,99
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	34,30
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.144,28
>		PRECIO ADOPTADO:				1.144,28
		Son: Un Mil Ciento Cuarenta y Cuatro con 28/100 Bolivianos				

Item: LAVAPLATOS DE ACERO INOX 1

DEPOSITO

4.00 pza

**Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA**

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Ciente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,80	5,00	4,00
2	-	GRIFERIA CROMADA	pza	1,00	85,00	85,00

>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	829,08
>		PRECIO ADOPTADO:				829,08
		Son: Ochocientos Veintinueve con 08/100 Bolivianos				

Item: PROV. Y COLOC. BOMBA

HIDROELEC. 1.5 HP

1.00 pza

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Ciente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	BOMBA 1.5HP	pza	1,00	2.933,00	2.933,00
2	-	LLAVE DE PASO CORTINA 3/4"	pza	1,00	65,00	65,00
3	-	VALVULA DE RETENCION 1"	pza	1,00	78,00	78,00
4	-	UNION UNIVERSAL GALV. 1"	pza	1,00	12,40	12,40
5	-	REDUCCION GALV. 1- 3/4"	pza	1,00	5,25	5,25
6	-	UNION UNIVERSAL GALV. 3/4"	pza	1,00	10,90	10,90
7	-	NIPLE 1"	pza	3,00	10,00	30,00
8	-	NIPLE 3/4"	pza	3,00	5,00	15,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	3.149,55
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	7,00	20,00	140,00
2	-	AYUDANTE	hr	7,00	12,50	87,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	227,50
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	125,13
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	52,68
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	405,31
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.100,00
	B	MANO DE OBRA				
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	0,00
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	0,00
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,00
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	0,00
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,00
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.100,00
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	110,00
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	121,00
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.331,00
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	41,13
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.372,13
>		PRECIO ADOPTADO:				1.372,13
		Son: Un Mil Trescientos Setenta y Dos con 13/100 Bolivianos				

Item: PROV Y COLOC TERMOTANQUE

160 LTS

1.00 pza

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TERMOTANQUE 160 LTS	pza	1,00	2.570,00	2.570,00
2	-	chicotillo p/gas 1/2"	pza	1,00	70,00	70,00
3	-	CHICOTILLO DE 40CM METALICO	pza	1,00	35,00	35,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.675,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	7,00	20,00	140,00
2	-	AYUDANTE	hr	7,00	12,50	87,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	227,50
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	125,13
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	52,68
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	405,31
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	20,27
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	20,27
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.100,57
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	310,06
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	341,06

>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	3.751,69
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	115,93
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	3.867,62
>		PRECIO ADOPTADO:				3.867,62
		Son: Tres Mil Ochocientos Sesenta y Siete con 62/100 Bolivianos				

Item: PROV. Y COLOC. CANALETAS DE CALAMINA GALV. C/50
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

281.75 ML
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CALAMINA PLANA Nº28	m²	0,55	45,00	24,75
2	-	SOLDADURA PARA CALAMINA	kg	0,70	20,00	14,00
3	-	PLATINO 1/8" X 3/4"	ml	0,50	6,00	3,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	41,75
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	1,50	15,00	22,50
2	-	AYUDANTE	hr	1,50	12,50	18,75
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	41,25
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	22,69
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	9,55

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	32,03
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	0,50	20,00	10,00
2	-	AYUDANTE	hr	0,50	12,50	6,25
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	16,25
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	8,94
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	3,76
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	28,95
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1,45
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,45
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	62,42
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	6,24
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	6,87
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	75,53
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	2,33
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	77,87
>		PRECIO ADOPTADO:				77,87
		Son: Setenta y Siete con 87/100 Bolivianos				

Item: PROV. MONT. LUM. LED DE 12
W.CIRCULAR P/EMPOTRAR
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA

26.00
pto

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	spot LED de 12 W p/empotrar en techo de plafon	pza	1,00	20,00	20,00
2	-	Accesorios para fijacion de luminaria LED plafoner	pza	1,00	25,00	25,00
3	-	CAJA PLASTICA DE 2X4", CON TORNILLERIA METALICA	pza	1,00	2,50	2,50
4	-	CODOS DE PVC DE 5/8"	pza	1,00	0,80	0,80
5	-	CABLE DE CU FLEXIBLE 1X1,0MM2 FIDELLI	m	15,00	1,20	18,00
6	-	CINTA AISLANTE	rollo	0,12	9,00	1,08
7	-	TUBO CONDUIT PVC 5/8	m	7,50	2,00	15,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	82,38
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	3,00	10,00	30,00
2	-	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	3,00	7,51	22,54
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	52,54
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	28,90
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	12,17
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	93,61
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	4,68
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,68

>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	180,67
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	18,07
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	19,87
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	218,61
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	6,76
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	225,36
>		PRECIO ADOPTADO:				225,36
		Son: Doscientos Veinticinco con 36/100 Bolivianos				

Item: INST.ILUMINAC. ELEC

96.00

FLUORESCENTE 2X40W

pto

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Ciente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	LUMINARIA FLUORESCENTE 2X40 W	pza	1,00	60,00	60,00
2	-	CAJA PLASTICA	pza	2,00	2,00	4,00
3	-	TUBO CONDUIT P/ELEC 5/8"	m	7,00	2,00	14,00
4	-	CABLE AISLADO MONOPOLAR # 14	m	14,00	2,00	28,00
5	-	CINTA AISLANTE	rollo	0,20	9,00	1,80
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	107,80
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	3,00	12,50	37,50
2	-	ELECTRICISTA	hr	3,00	10,00	30,00

>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	67,50
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	37,13
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	15,63
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	120,26
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	6,01
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,01
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	234,07
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	23,41
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	25,75
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	283,22
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	8,75
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	291,97
>		PRECIO ADOPTADO:				291,97
		Son: Doscientos Noventa y Uno con 97/100 Bolivianos				

Item: PROV. MONT. PANEL LED 38 W.

79.00

P/SOBREPONER 60X60 CM.

pto

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Ciente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Accesorios para fijacion de luminaria LED plafoner	pza	1,00	25,00	25,00
2	-	Lum. Panel LED 38 W. 60x60 Cm 120 Lum/W p/sobrep	pza	1,00	125,00	125,00
3	-	CAJA PLASTICA DE 2X4", CON TORNILLERIA METALICA	pza	1,00	2,50	2,50

4	-	CABLE CU FLEX 1x2.5MM2	m	15,00	2,55	38,25
5	-	TUBO BERGMAN $\varnothing=3/4"$	m	7,50	3,30	24,75
6	-	CODOS LUZ PVC 3/4	pza	1,00	1,68	1,68
7	-	CINTA AISLANTE	rollo	0,12	9,00	1,08
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	218,26
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	4,00	10,00	40,00
2	-	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	4,00	7,51	30,06
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	70,06
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	38,53
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	16,22
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	124,81
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	6,24
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,24
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	349,31
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	34,93
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	38,42
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	422,67
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	13,06
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	435,73

>		PRECIO ADOPTADO:				435,73
		Son: Cuatrocientos Treinta y Cinco con 73/100 Bolivianos				

Item: PROV Y MONT LUMINARIA LED 15
W
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

493.00
pza
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	LUMINARIA 15W LED	pza	1,00	25,00	25,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	25,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	10,00	10,00	100,00
2	-	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	10,00	7,51	75,14
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	175,14
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	96,33
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	40,56
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	312,02
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	ANDAMIO METALICO DE 10 MTS.	hr	0,50	10,00	5,00

	H	Herramientas menores	5.00% de	(G) =	15,60
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	20,60
>	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	357,63
	L	Gastos grales. y administrativ	10.00% de	(J) =	35,76
	M	Utilidad	10.00% de	(J+L) =	39,34
>	N	PARCIAL		(J+L+M) =	432,73
	P	Impuesto a las Transacciones	3.09% de	(N) =	13,37
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO		(N+P) =	446,10
>		PRECIO ADOPTADO:			446,10
		Son: Cuatrocientos Cuarenta y Seis con 10/100 Bolivianos			

Item: ILUM. ELEC. FLUORESCENTE

CIRCULAR 2X26W

8.00 pto

**Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA**

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CAJA PLASTICA	pza	1,00	2,00	2,00
2	-	CINTA AISLANTE	rollo	0,25	9,00	2,25
3	-	LUM.FLUORESC.CIRC.P/EMPOTRAR 2X36W B2G4	pza	1,00	100,00	100,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	104,25
	B	MANO DE OBRA				

1	-	AYUDANTE	hr	3,00	12,50	37,50
2	-	ELECTRICISTA	hr	3,50	10,00	35,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	72,50
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	39,88
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	16,79
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	129,16
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	6,46
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,46
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	239,87
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	23,99
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	26,39
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	290,25
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	8,97
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	299,21
>		PRECIO ADOPTADO:				299,21
		Son: Doscientos Noventa y Nueve con 21/100 Bolivianos				

Item: INTERRUPTOR SIMPLE
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

36.00
pza
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				

1	-	INTERRUPTOR SIMPLE	pza	1,00	15,00	15,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	15,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	0,10	10,00	1,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	0,55
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	0,23
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1,78
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	0,09
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,09
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	16,87
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	1,69
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	1,86
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	20,41

	P	Impuesto a las Transacciones	3.09% de	(N) =	0,63
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO		(N+P) =	21,04
>		PRECIO ADOPTADO:			21,04
Son: Veintiuno con 04/100 Bolivianos					

Item: INTERRUPTOR DOBLE

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Cliente:

17.00

pza

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	INTERRUPTOR DOBLE	pza	1,00	25,68	25,68
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	25,68
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	0,10	10,00	1,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	0,55
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	0,23
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1,78
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	30,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	2,00	10,00	20,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	20,00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	11,00
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	4,63
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	35,63
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1,78
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,78
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	67,41
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	6,74
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	7,42
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	81,57
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	2,52
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	84,09
>		PRECIO ADOPTADO:				84,09
		Son: Ochenta y Cuatro con 09/100 Bolivianos				

Item: **CONMUTADOR DOBLE**
 Proyecto: **MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA**
 Cliente:

4.00 pza
 Módulo: **M01 - ESTRUCTURA**
 Moneda: **Bolivianos**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
----	----	------------------	------	-------	------------	--------------

	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1,61
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	53,58
>		PRECIO ADOPTADO:				53,58
		Son: Cincuenta y Tres con 58/100 Bolivianos				

Item: TABLERO DE 4 TERMICOS

P/EMPOTRAR

6.00 pza

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Ciente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CAJA P/4TERMICOS EMP.C/RIELDIN-BARRA CU	pza	1,00	35,00	35,00
2	-	TERMICO UNIPOLAR DE 50 A.	pza	2,00	45,00	90,00
3	-	TERMICO UNIPOLAR DE 32A	pza	6,00	22,00	132,00
4	-	TERMICO UNIPOLAR 16A	pza	1,00	23,00	23,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	280,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	3,00	10,00	30,00
2	-	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	3,00	7,51	22,54
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	52,54
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	28,90
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	12,17

>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	93,61
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	4,68
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,68
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	378,29
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	37,83
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	41,61
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	457,73
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	14,14
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	471,87
>		PRECIO ADOPTADO:				471,87
		Son: Cuatrocientos Setenta y Uno con 87/100 Bolivianos				

Item: TABLERO GENERAL DE MEDICION
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

1.00 pza
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TERMOMAG. 2x16 A - ABB	pza	1,00	35,00	35,00
2	-	TERMOMAG. 2x50 A - ABB	pza	1,00	104,40	104,40
3	-	TABLERO METALICO 50x40x20 Cm	pza	1,00	270,00	270,00
4	-	BRAKER REG. 50-63 A	pza	1,00	1.473,04	1.473,04
5	-	RIEL DIN PARA TERMICOS	m	2,00	23,20	46,40
6	-	TERMINAL CU 25mm	pza	10,00	2,11	21,10
7	-	MEDIDOR TRIFASICO ELECTRONICO	pza	1,00	1.500,00	1.500,00
8	-	TERMINAL CU 16mm	pza	10,00	1,58	15,80
9	-	TERMINAL CU 10mm	pza	10,00	1,39	13,90

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	3.479,64
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	20,00	10,00	200,00
2	-	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	20,00	7,51	150,28
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	350,28
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	192,65
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	81,11
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	624,05
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	31,20
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	31,20
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4.134,89
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	413,49
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	454,84
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	5.003,22
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	154,60
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	5.157,82
>		PRECIO ADOPTADO:				5.157,82
		Son: Cinco Mil Ciento Cincuenta y Siete con 82/100 Bolivianos				

Item: PROV. E INSTALACION BREAKER

REG. 80-120 A

1.00 pza

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	105,94
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.165,36
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	36,01
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.201,37
>		PRECIO ADOPTADO:				1.201,37
		Son: Un Mil Doscientos Uno con 37/100 Bolivianos				

Item: PLACA TOMA DE RED SIMPLE
P/CAMARA
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA
CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

27.00
pza
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CAJA M.AISL.CL P/TELEF-R-D 500X375X225MM	pza	1,00	1.270,00	1.270,00
2	-	ACCESORIOS INTERNOS P/FIJACION CONDUCTOR	amarr	1,00	300,00	300,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.570,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	18,00	10,00	180,00
2	-	AYUDANTE	hr	18,00	12,50	225,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	405,00

	F	Cargas Sociales	55.00% de	(E) =	222,75
	O	Impuesto al Valor Agregado	14.94% de	(E+F) =	93,79
>	G	TOTAL MANO DE OBRA		(E+F+O) =	721,54
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
	H	Herramientas menores	5.00% de	(G) =	36,08
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	36,08
>	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	2.327,61
	L	Gastos grales. y administrativ	10.00% de	(J) =	232,76
	M	Utilidad	10.00% de	(J+L) =	256,04
>	N	PARCIAL		(J+L+M) =	2.816,41
	P	Impuesto a las Transacciones	3.09% de	(N) =	87,03
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO		(N+P) =	2.903,44
>		PRECIO ADOPTADO:			2.903,44
		Son: Dos Mil Novecientos Tres con 44/100 Bolivianos			

Item: PROV. Y TENDIDO CABLE UTP
Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA
Cliente:

385.95
m
Módulo: M01 - ESTRUCTURA
Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CABLE TIPO UTP	m	1,05	3,50	3,68

	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	2,67
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,67
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	526,12
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	52,61
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	57,87
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	636,60
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	19,67
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	656,28
>		PRECIO ADOPTADO:				656,28
		Son: Seiscientos Cincuenta y Seis con 28/100 Bolivianos				

Item: PROV. E INST. CAMARAS DE SEGURIDAD

TIPO PTZ

5.00 pza

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Módulo: M01 - ESTRUCTURA

Cliente:

Moneda: Bolivianos

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CAMARA PTZ	pza	1,00	450,00	450,00
2	-	ACCESORIOS PARA INSTALACION	glb	1,00	50,00	50,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	500,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA ELECTRICISTA	hr	3,00	15,00	45,00

>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA		(B) =	45,00
	F	Cargas Sociales	55.00% de	(E) =	24,75
	O	Impuesto al Valor Agregado	14.94% de	(E+F) =	10,42
>	G	TOTAL MANO DE OBRA		(E+F+O) =	80,17
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
	H	Herramientas menores	5.00% de	(G) =	4,01
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	4,01
>	J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	584,18
	L	Gastos grales. y administrativ	10.00% de	(J) =	58,42
	M	Utilidad	10.00% de	(J+L) =	64,26
>	N	PARCIAL		(J+L+M) =	706,86
	P	Impuesto a las Transacciones	3.09% de	(N) =	21,84
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO		(N+P) =	728,70
>		PRECIO ADOPTADO:			728,70
		Son: Setecientos Veintiocho con 70/100 Bolivianos			

PROCEDIMIENTO

Determinación de cantidades del Precio Unitario por unidad de metro cuadrado (m²) para revestimiento con panel de aluminio alucobond

- Accesorios p/estr. De aluminio

Costo 15 bs (glb)

$$1 \times 15 \text{ Bs} = 15.00 \text{ bs}$$

- Armazón de Aluminio

Costo 110bs/m²

$$1.02 \times 110.00 \text{ Bs} = 112.20 \text{ bs}$$

- Placas de aluminio de alucobond

Costo 124.16 bs/m²

$$1.02 \times 124.16 \text{ Bs} = 126.64 \text{ bs}$$

MANO DE OBRA

- Carpintero en aluminio

Honorarios: 22.50 bs/hora

$$2.50 \text{ h.} \times 22.50 \text{ Bs} = 56.25 \text{ bs}$$

- Ayudante

Honorarios: 12.50 bs/hora

$$2.50 \text{ h.} \times 12.50 \text{ Bs} = 31.25 \text{ bs}$$

HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todas las herramientas contemplan un costo de 5% de herramientas y equipo adicional.

INCIDENCIAS

Para proyectos mayor a 1.000.000 Bs, que es el caso de "MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA" con un monto de 7.929.147.60 Bs corresponde las siguientes incidencias:

Cargas Sociales	55.00%
Impuesto al Valor Agregado	14.94%
Gastos generales. y administrativos	10.00%
Utilidad	10.00%
Impuesto a las Transacciones	3.09%

Costo del Proyecto por metro cuadrado

$$\text{Precio por metro cuadrado} = \frac{7.929.147,60}{2914.13} = 2720.93 \text{ Bs/m}^2$$

$$\text{Precio por metro cuadrado} = 390,94 \text{ Dolares/m}^2$$

COMPUTO METRICO

ITEM N°23: REVESTIMIENTO CON PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND

REVESTIMIENTO CON PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND									
23	FACHADAS	M2							
	PLANTA BAJA								
	MURO PERIMETRAL PLANTA BAJA		310,60	1	310,60	310,60			
	PRIMER PISO								
	MURO PERIMETRAL 1ER PISO		122,66	1	122,66	122,66			
	TERRAZA								
	TERRAZA		109,07	1	109,07	109,07			
						542,33			

ESPECIFICACIONE TÉCNICA
MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

ÍTEM N° 23

REVESTIMIENTO CON PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere al revestimiento con panel de aluminio compuesto de alucobond en toda la fachada de la estructura.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

- ALUCOBOND, placas de aluminio compuesto
- Armazón metálico
- Accesorios de instalación

Estos materiales serán aprobados previamente por el Supervisor de obra.



- Espesor total básico de 4mm
- Grosor de lámina exterior de aluminio en 0.4 mm.
- Grosor de lámina inferior de aluminio en 0.3 mm.
- Ancho estándar en 1.25 m
- Largo estándar en 3.10, 3.71 y 4.98 m.
- Acabado PVDF KYNAR®500.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. –

Previamente se procederá a limpiar las asperezas o deformaciones que se presentaran sobre la superficie a ser colocada.

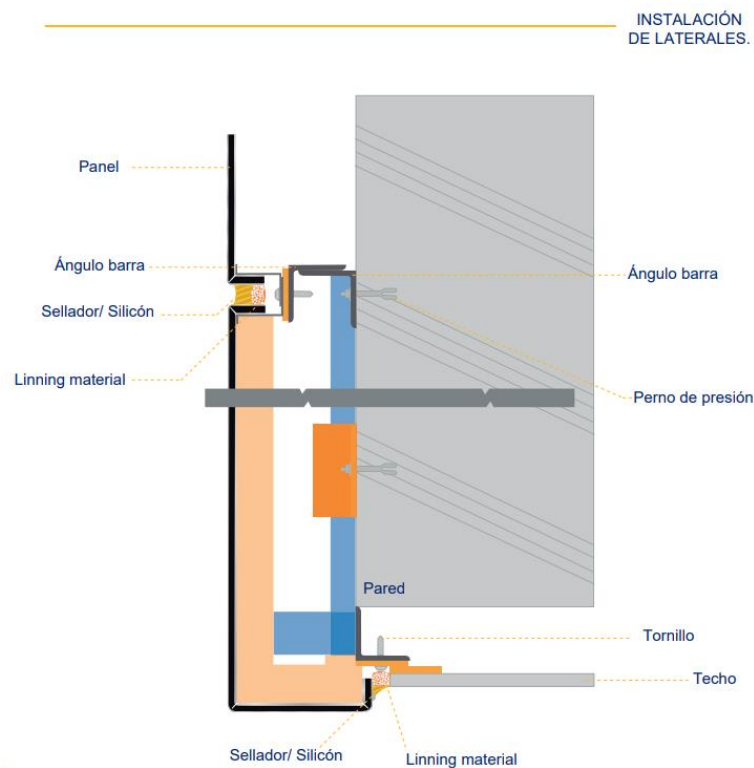
El transporte, carga y colocado debe realizarse de la siguiente manera:

1.- Durante el traslado, evite golpear la superficie frontal, aunque es resistente a los golpes puede afectar el acabado.

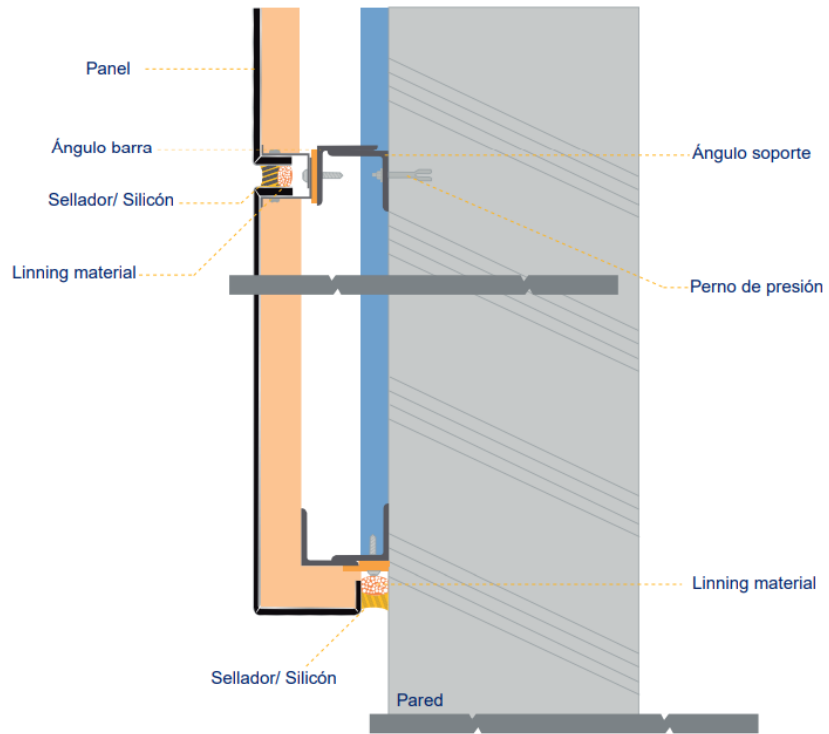
- 2.- Se recomienda que la carga y descarga se realice por medios mecánicos.
- 3.- El almacenamiento se recomienda de forma horizontal, debiendo ser sobre una superficie lisa y calzarse sobre una tarima. El apilado debe ser menor a 10 piezas en pares, las caras frontales deben sobreponerse para proteger su superficie.
- 4.- El lugar de almacenamiento del producto deberá de estar libre de residuos contaminantes como gases y solventes que puedan causar daño a la superficie del acabado.
- 5.- Remueva con precaución la cinta usada para amarrar el producto, la incorrecta remoción puede causar daños a la superficie.
- 6.- Se recomienda que su manejo sea por lo menos con dos personas simultáneas y de manera vertical.

En el proceso de instalación;

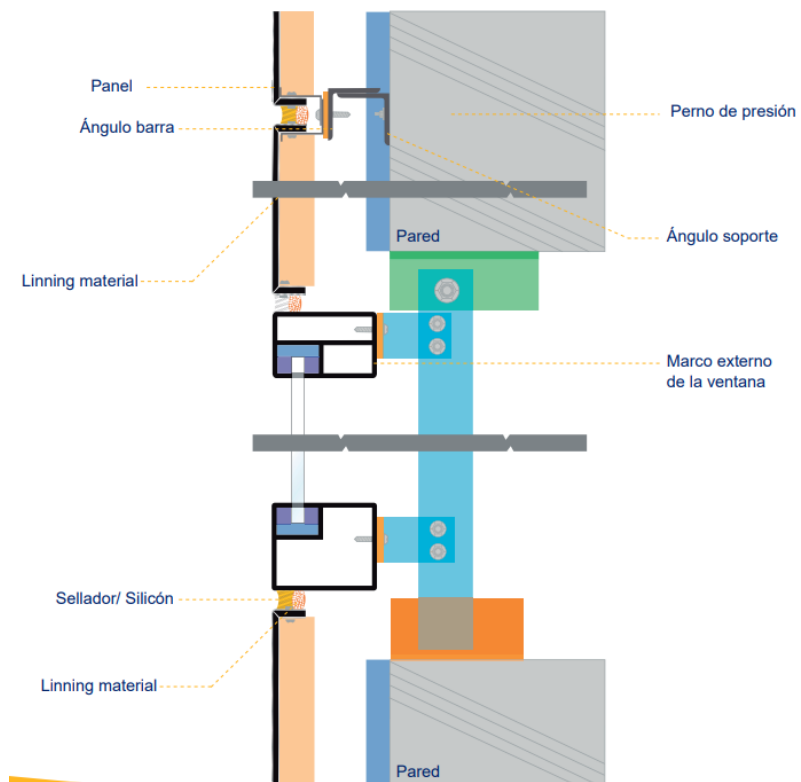
- 1.- La superficie donde se instalará el producto deberá de estar lisa y limpia para evitar que sufra ralladuras.
- 2.- Se debe verificar el alineamiento vertical y horizontal de la estructura a la cual se sujetarán los paneles (Estructura metálica).
- 3.- En su proceso de doblado y ranurado no se recomienda la exposición a temperaturas inferiores a 0° C o superiores a 40°C.



INSTALACIÓN
EN LA BASE.



INSTALACIÓN
EN MARCO DE VENTANA.



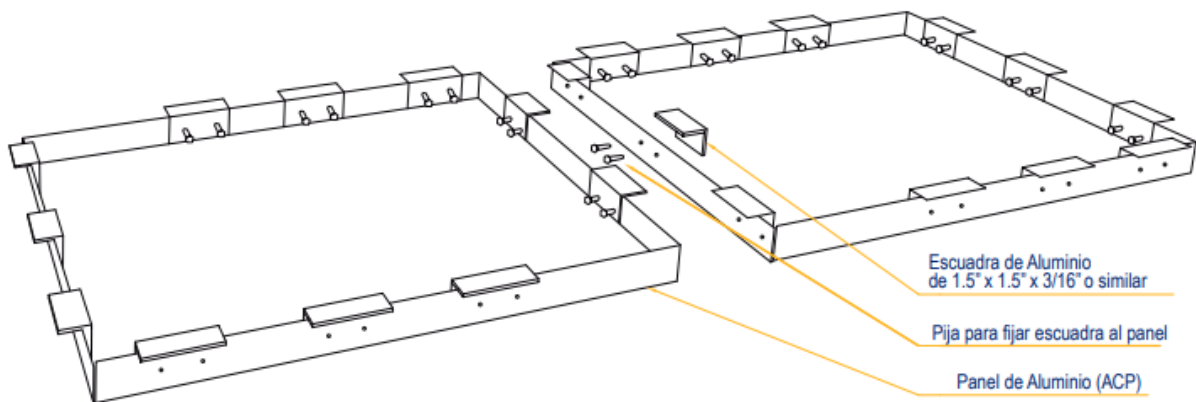
De la película protectora;

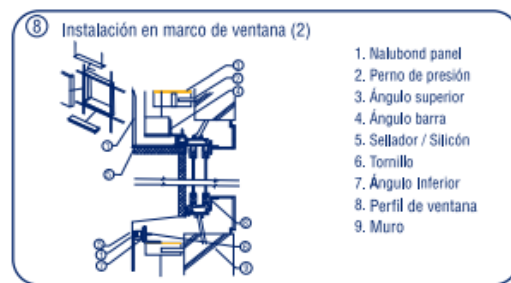
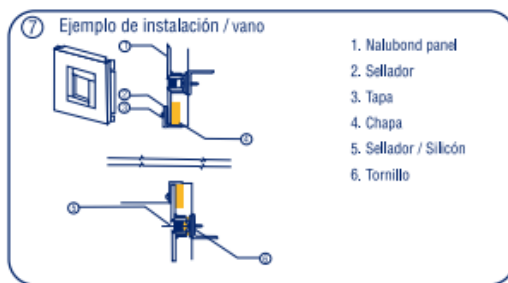
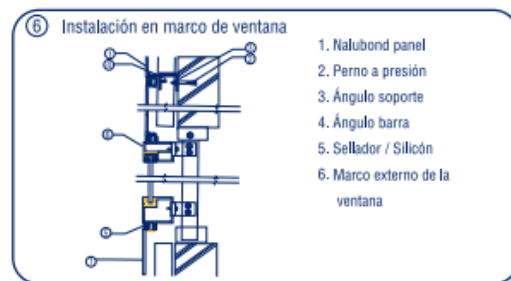
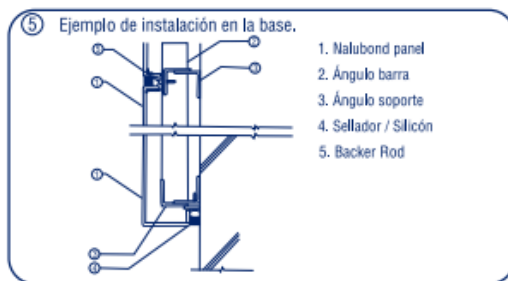
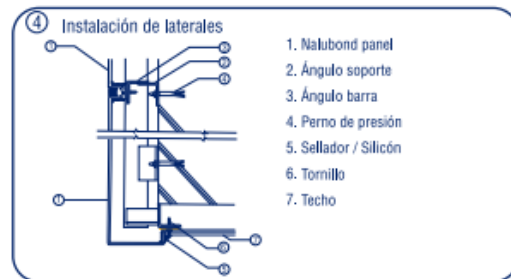
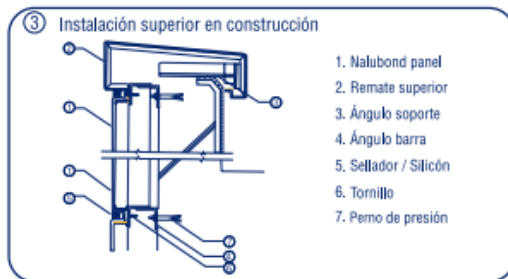
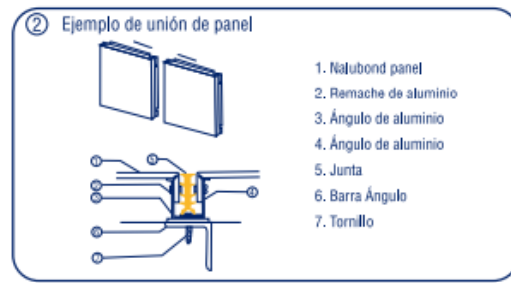
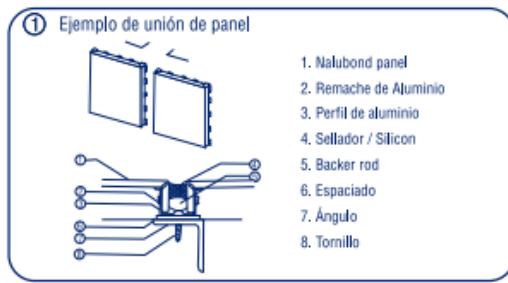
- 1.- Se recomienda remover la película protectora lo más pronto posible después de instalarse. 2.- Procure remover la película protectora antes de 60 días después de haberse instalado el producto.
- 3.- En la Instalación se recomienda orientar los paneles a un mismo sentido según las flechas indicadoras en la película protectora.

Del Sellado;

- 1.- Procure utilizar sellador de alta calidad, respetando las condiciones de uso que el fabricante recomiende.
- 2.- Evite realizar el proceso de sellado en condiciones extremas de temperatura.
- 3.- Se recomienda del uso de selladores a base de poliuretano. 4.- Se recomienda el uso de “Backer rod” al fondo de las juntas para evitar el desperdicio o uso excesivo de sellador. 5.- Para evitar la acumulación de polvo en las juntas se recomienda que el sellado se realice lo más cercano al paño del panel.

Detalles de Instalación





Del mantenimiento y limpieza

1.- Se recomienda limpiar con agua y detergente neutro, evitando el uso de ácidos, álcalis o sustancias que contengan alcohol, etanol o thinner; ya que éstas pueden dañar el acabado.

2.- Evite utilizar elementos abrasivos, use un paño suave o esponja para realizar los trabajos de limpieza.

MEDICIÓN. -

El revestimiento con paneles de aluminio Alucobond será medido en **metros cuadrados** de trabajo aprobado.

FORMA DE PAGO. -

El colocado de panel de aluminio de alucobond sobre un armazón metálico en las fachadas será pagado según la propuesta aceptada, a la superficie obtenido en obra. Este precio será la compensación total por los costos para la realización de este ítem.

REVESTIMIENTO CON PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND _____M²

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

M01:ESTRUTURA

ÍTEM N°1

LETRERO EN OBRA C/BANNER

DEFINICIÓN. -

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

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

Letrero Informativo de Obra, Banner de lona de PVC 4.00 x 1.60 m. con estructura metálica fierro tubular 50 x 50 mm.

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, para la colocación de letrero como ser palas, picotas, etc.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

Se deberá preparar el marco metálico a la medida del banner, según especificaciones en el Precio unitario.

Una vez concluido de debe colocar el banner en el marco preparado con anterioridad.

Las estructuras del marco serán fijadas mediante soldadura a columnas de tubo redondo metálico, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.

El diseño de letrero de obra será de acuerdo al formato presentado y aprobado por Supervisor de Obra, las letras deberán ser visibles y bastante legibles, el letrero de obra deberá estar sujeto fuertemente en el sector más visible del área de emplazamiento, lógicamente sin perjudicar el desarrollo normal para la ejecución de la obra.

MEDICIÓN. -

Los letreros serán medidos en **pieza**, debidamente aprobada por el Supervisor de Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

FORMA DE PAGO. -

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

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

LETRERO EN OBRA C/BANNER _____ PZA

ÍTEM N°2
INSTALACIÓN DE FAENAS

DEFINICIÓN. -

Este trabajo consistirá en la Construcción de un cerco para delimitar el emplazamiento dentro del derecho de vía donde el contratista tendrá un lugar para depositar los materiales y el equipo de Construcción, así como, una oficina para realizar los trabajos de gabinete.

Comprende la Construcción de instalaciones mínimas provisionales que sea necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la Construcción.

Dentro de las instalaciones de lo que es el depósito provisional, estarán constituidas por unas oficinas de obra, ambientes para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarias para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, instalación de servicios básicos provisionales.

Así mismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinaria y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarias

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

Los materiales no deberán acopiarse en las zonas marginales, correspondientes al derecho de vía, excepto en los casos en que el Supervisor lo autorice.

El almacenamiento de los materiales de Construcción dentro del derecho de vía, deberá limitarse a zonas limpias.

Los materiales deberán almacenarse en forma tal que asegure la preservación de su calidad y aceptabilidad para la obra.

El contratista cuidara en todo momento que el manejo y utilización de sus equipos no afecte a las personas ni impida el tránsito.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

Las señales que se deberán utilizar serán: Barreras, Señales de Peligro, Desvíos y Advertencias.

Todos los depósitos y oficinas de uso temporal, cuando deban ser instalados, serán emplazados en zonas limpias y cuando la obra haya terminado, todos los depósitos y oficinas deben ser removidos y todos los lugares de su emplazamiento serán restaurados a su forma original, dejando las áreas completamente limpias.

MEDICIÓN. -

La instalación de faenas, deberá ser medida en forma **global** de todas las actividades desarrolladas en el mes, y las mediciones deben estar acordes al trabajo que se desarrollen en la obra, previa inspección, verificación y aprobación por parte del Supervisor.

FORMA DE PAGO. -

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 que la propuesta aceptada.

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

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

INSTALACIÓN DE FAENAS _____ GLB

ÍTEM N° 3
REPLANTEO Y TRAZADO

DEFINICIÓN. -

Este ítem comprende los trabajos de topografía, relacionadas a la ubicación de las obras a realizar, el trazado de ejes necesarios para localizar los ambientes de la estructura de acuerdo a planos de construcción y /o indicaciones del Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios (estuco, estacas, madera, clavos), para el replanteo - trazado de construcciones.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

El replanteo de las obras, será realizado por el Contratista en estricta sujeción a las dimensiones e indicaciones de los planos constructivos correspondientes.

Preparado el terreno de acuerdo a nivel y rasantes establecidos, el Contratista procederá a ejecutar el estacado y la colocación de testigos a una distancia segura de los bordes exteriores de las excavaciones que se deban realizar.

Se utilizará equipo topográfico como estación total, taquímetro y nivel a fin de tener exactitud en ángulos y medidas.

Para señalar la ubicación y el ancho de zanjas, se marcará el **terreno** a base de picota y estuco.

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

MEDICIÓN. -

El ítem replanteo y trazado será medido en **metros cuadrados**.

FORMA DE PAGO. -

El pago de este ítem corresponde al precio contractual y será compensación total al Contratista por herramientas, materiales y mano de obra necesarios para completar el trabajo.

El ítem se cancelará de acuerdo con lo siguiente:

REPLANTEO Y TRAZADO _____ M².

ÍTEM N° 4
EXCAVACIÓN MANUAL

DEFINICIÓN. -

Una vez efectuado el replanteo de las fundaciones sean estas corridas o aisladas, se procederá a la excavación de las mismas hasta su profundidad indicada en los planos, el fondo de las mismas será horizontal, disponiéndose escalones en caso de que el terreno sea inclinado, así mismo el fondo estará limpio de material suelto, enrasado y apisonado. Este ítem incluye la excavación de zanjas para tuberías, cámaras y otros para la instalación hidrosanitaria especificada en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, para la excavación como

ser palas, picotas, etc.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

Una vez que el replanteo de las fundaciones haya sido aprobado por el supervisor de la obra, se podrá dar comienzo a la excavación correspondiente a las mismas.

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

A medida que progrese la excavación, se cuidará especialmente, el comportamiento de las paredes a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese en pequeñas proporciones no se podrá fundar sin antes limpiar completamente la zanja eliminando el material que pudiera llegar al fondo de la misma.

Cuando la excavación requiera 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.

El fondo de las excavaciones para fundaciones será horizontal y en los sectores en que el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se tendrá especial cuidado en no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

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

MEDICIÓN. -

El volumen total de las excavaciones se expresará en **metros cúbicos**.

Para computar el volumen se tomarán las dimensiones y profundidades en los planos y su verificación en obra.

FORMA DE PAGO. -

Los trabajos efectuados de acuerdo a las presentes especificaciones, aprobados y medidos de acuerdo a lo indicado en el acápite de medición, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Este precio unitario será compensación total por materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesaria para ejecutarlos, así como el transporte y / o eliminación del material sobrante a cualquier distancia, aún fuera de los límites de la edificación.

La excavación considerara:

- La excavación de zanjas en la excavación de cimientos corridos a cualquier profundidad y en cualquier material que no sea roca.
- La excavación de cimentaciones aisladas en la excavación de estructuras de acuerdo a profundidades y tipo de terreno determinado en el formulario de presentación de propuesta.
- El transporte dentro y fuera de los límites de la obra.
- La limpieza de derrumbes en caso de producirse.
- El apilado para una posterior utilización o para su carga.

EXCAVACIÓN MANUAL _____M³

ÍTEM N. ° 5
EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

DEFINICIÓN. -

Una vez efectuado el replanteo de las obras a realizar, se procederá a la excavación de las mismas hasta su profundidad indicada en los planos, utilizando maquinaria que haya sido aprobada por el supervisor de obra. El fondo del terreno deberá ser nivelado y compactado manualmente, así mismo estará limpio de material suelto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, para la excavación como ser maquinarias de excavación, palas, picotas, etc.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

Una vez que el replanteo de las obras a ejecutar haya sido aprobado por el supervisor de la obra, se podrá dar comienzo a la excavación correspondiente a las mismas.

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

A medida que progrese la excavación, se cuidara especialmente, el comportamiento de las paredes a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese en pequeñas proporciones no se podrá fundar sin antes limpiar completamente la zanja eliminando el material que pudiera llegar al fondo de la misma.

Cuando la excavación requiera 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.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores en que el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se tendrá especial cuidado en no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. -

El volumen total de las excavaciones se expresará en **metros cúbicos**.

Para computar el volumen se tomarán las dimensiones y profundidades en los planos y su verificación en obra.

Los trabajos efectuados de acuerdo a las presentes especificaciones, aprobados y medidos de acuerdo a lo indicado en el acápite de medición, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA _____ M³

ÍTEM N.º 6 **SOBRECIMENTOS DE Hº Aº**

DEFINICIÓN. -

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, protección y curado del hormigón armado para la construcción de los sobrecimientos, ajustándose estrictamente al trazado, alienación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

El hormigón para el sobrecimiento tendrá una resistencia característica a los 28 días de 210 Kg/cm² con una cantidad mínima de cemento de 350 Kg/m³.

Los elementos estructurales del hormigón armado deberán ser ejecutados de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

El contratista, antes de empezar con este trabajo, deberá proveerse de todos los materiales, herramientas y equipo necesario para la buena ejecución de esta actividad, previa aprobación del supervisor de obra.

CEMENTO.

El cemento a utilizarse para el mortero será cemento Pórtland normal, que será llevado a la obra en envases originales de fábrica y almacenado en recintos cerrados y bien protegidos contra la intemperie y la humedad, obviamente el supervisor rechazará todo cemento que contenga grumos y/o haya sido almacenado más de tres meses en obra. Las bolsas de cemento almacenadas, no deben ser apiladas en pilas mayores a 10 unidades.

ARENA.

La arena a emplearse será bien limpia (agregado fino), compuestas por partículas duras, resistentes y durables, exentas de sustancias perjudiciales tales como escorias, arcillas, material orgánico.

Los yacimientos de arena a ser utilizados por el contratista, deberán ser aprobados por el supervisor de obra, rechazándose de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada.

GRAVA.

Será igualmente limpia, libre de todo material pétreo descompuesto, sulfuros, yeso o compuestos ferrosos que provengan de rocas blandas, friables o porosas. La grava de origen machacado no deberá contener polvo proveniente del machaqueo, la grava proveniente de los ríos no deberá estar mezclada con arcilla.

AGUA.

El agua a utilizarse será razonablemente limpia de sustancias perjudiciales tales como materiales orgánicos, sales, ácidos, álcalis y aceites, en consecuencia, no se permitirá el uso de aguas estancadas, el agua destinada a consumo doméstico es apta para su uso.

ACERO.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. Se consideran 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.

Se usarán barras corrugadas según los diámetros establecidos y con previa aprobación del supervisor de obra.

ADITIVOS.

Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación efectuada por el supervisor de obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

DOSIFICACIÓN DE MATERIALES

Para la fabricación del hormigón se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso. Para los áridos se aceptarán una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos.

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

MEZCLADO.

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente para lo cual:

Se utilizará una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.

Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado. Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:

1. La mitad del agua del mezclado
2. El cemento y la arena simultáneamente
3. La grava
4. El resto de agua de amasado

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

VACIADO

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

No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia no será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para espaciarlo posteriormente.

VIBRADO

La compactación del hormigón se realizará mediante el 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 vibradas de inmersión y alta frecuencia que debe ser manejados por obreros especializados.

Queda prohibido el vibrado en las armaduras.

Las vibradoras serán introducidas en puntos equidistantes a 45 cm. Entre sí y durante 5 a 15 seg. Para evitar la disgregación.

DESENCOFRADO

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.

PROTECCIÓN Y CURADO

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

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

ARMADURAS

Las armaduras se cortarán y doblarán ajustándose estrictamente a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las plantillas de fierros, las mismas que deberán ver verificadas por el supervisor de obra.

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

Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. -

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada de sobrecimiento, serán medidas en **metros cúbicos**.

En esta medición se incluirán solamente los trabajos que sean aprobados por el supervisor de obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierros indicadas en los planos.

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobado por el supervisor de obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

SOBRECIMIENTOS DE H°A° _____ M³

ÍTEM N° 7
MUROS DE HºAº

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de muros de hormigón armado indicadas en los planos del proyecto.

Los muros de hormigón armado deberán ser construidos de estricto acuerdo con las líneas, cotas, niveles, rasantes y tolerancias señaladas en los planos, de conformidad con las presentes especificaciones.

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, una cuantía mínima de 170 kg/m³.

MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

a. CEMENTO

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

b. ARENA

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

c. GRAVA

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

d. AGUA

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

e. ACERO ESTRUCTURAL

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

FORMA DE EJECUCIÓN

f. 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.

Excepto si el Supervisor ordena lo contrario, en todos los ángulos de los encofrados se colocarán molduras o filetes triangulares cepillados.

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, 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.

Se deberá contar con bench mark de control de niveles.

g. 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.
- 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 metro cúbico o menos. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación de los agregados.

h. 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 secarse 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.

i. 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.

En los lugares donde el vibrado se haga difícil, antes del vaciado se colocará una 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 en el momento de hormigonar.

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder a 50 cm. para permitir una compactación eficaz, excepto en las 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 debe esperar 12 horas antes de vaciar las vigas y losas para así permitir el asentamiento del hormigón.

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.

j. 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. Queda prohibido el vibrado en las armaduras.

k. 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.

Los plazos mínimos de desencofrados serán los siguientes:

Encofrados laterales de:

Vigas y muros	03 días
Encofrados de columnas	05 días
Encofrados de losas	14 días
Fondos de vigas dejando puntales	14 días
Retiro de puntales de seguridad	21 días

Para el desencofrado de elementos estructurales importantes o de grandes luces, se requerirá la autorización del Supervisor.

l. 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 será de 7 días a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

m. Juntas de dilatación

Se evitará la interrupción del vaciado de un elemento estructural.

Las juntas se situarán en dirección normal a los planos de tensiones de compresión o allá donde su efecto sea menos perjudicial.

Si una viga transversal intersecta en este punto, se deberá recorrer la junta en una distancia igual a dos veces el ancho de la viga.

No se ejecutarán las juntas sin previa aprobación del Supervisor de Obra.

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.

Antes de reiniciar el hormigonado, se limpiará la junta, se dejarán los áridos al descubierto para dejar la superficie rugosa que asegure una buena adherencia entre el hormigón viejo y el nuevo, esta superficie será humedecida antes del vaciado del nuevo mortero.

La superficie se limpiará con agua y se echará una lechada de cemento y un mortero de arena de la misma dosificación y relación A/C del hormigón.

Queda prohibida la utilización de elementos corrosivos para la limpieza de las juntas

Las juntas en muros y columnas deberán realizarse en su unión con los pisos, losas y vigas y en la parte superior de las cimentaciones y pavimentos.

Las vigas, ménsulas y capiteles deberán vaciarse monolíticamente a las losas.

El acero estructural deberá continuar a través de las juntas.

Se construirán en los lugares indicados en los planos.

Salvo disposición expresa del Supervisor, no se continuará la armadura a través de estas juntas.

La ejecución será cuidadosa y adecuada para garantizar su funcionamiento.

n. Elementos embebidos

Se deberá prever la colocación de los elementos antes del hormigonado.

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 tendrán dimensiones y serán colocadas de tal forma, que no reduzcan la resistencia del hormigón.

En ningún caso el diámetro del tubo será mayor a 1/3 del espesor del elemento y la separación entre tubos será mayor a 3 diámetros.

o. 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 cangrejas, etc., serán reparados en forma inmediata al desencofrado previa autorización por el Supervisor.

El hormigón defectuoso será eliminado en la profundidad necesaria sin afectar la estabilidad de la estructura.

Cuando las armaduras resulten afectadas 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 área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días.

p. Ensayos

Todos los materiales y operaciones de la Obra deberán ser ensayados e inspeccionados durante la construcción, no eximiéndose la responsabilidad del Contratista en caso de encontrarse cualquier defecto en forma posterior.

- Laboratorio

Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia y técnica debidamente aprobado por el Supervisor.

- Frecuencia de los ensayos

Al iniciarse la obra y durante los primeros 4 días de hormigonado, se tomarán 4 probetas diarias para ser analizadas 2 a los 7 días y 2 a los 28 días.

En el transcurso de la obra, se tomarán 4 probetas en cada vaciado o cada vez que lo exija el Supervisor. El Contratista 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 y el elemento estructural correspondiente.

Las probetas serán preparadas en presencia del Supervisor de Obra.

Es obligación del Contratista realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir el hormigón requerido. El Contratista deberá proveer los medios y mano de obra para realizar los ensayos.

Queda sobreentendido que es obligación del Contratista 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 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.

- 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:

i) Resistencia del 80 a 90 %.

Se procederá a:

1. Ensayo con esclerómetro, senoscopio u otro no destructivo.
2. Carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.

ii) Resistencia inferior al 60 %.

Contratista procederá a la demolición y reemplazo de los elementos estructurales afectados.

Todos los ensayos, pruebas, demoliciones, reemplazos necesarios serán cancelados por el Contratista.

MEDICIÓN

Las cantidades de hormigón que componen las diferentes partes estructurales, se computarán en metros cúbicos de acuerdo a los volúmenes indicados en los planos, las mismas que serán debidamente comprobadas por el Contratista. En los certificados de pago sólo se incluirán los trabajos ya ejecutados y aceptados por la Supervisión.

FORMA DE PAGO

Los volúmenes de hormigón se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de propuesta. 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.

MUROS DE H°A° _____M³

ÍTEM N° 8

ZAPATAS DE H° A° DOSIF 1:2:3

DEFINICIÓN

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

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

Todas las estructuras de hormigón armado, deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. 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, debe de ser un hormigón TIPO A

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Cemento

Este material debe cumplir con los requerimientos y especificaciones de "Hormigones y Morteros".

Arena

Este material debe cumplir con los requerimientos y especificaciones de "Hormigones y Morteros".

Grava

Este material debe cumplir con los requerimientos y especificaciones de "Hormigones y Morteros".

Agua

Este material debe cumplir con los requerimientos y especificaciones de "Hormigones y Morteros".

Acero estructural

Este material debe cumplir con los requerimientos y especificaciones de "Acero estructural".

Además, deben cumplir los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

FORMA DE EJECUCION

Preparación, colocación, compactación y curado

Dosificación de materiales

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso.

Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos.

Se empleará cemento embolsado, la dosificación se hará por número de bolsas de cemento quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos e indeformables.

Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

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

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado, no será inferior a 1 ½ minutos (noventa segundos), pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

Características del hormigón

El hormigón será diseñado para obtener las resistencias características de compresión a los 28 días como indica las normas. El hormigón a utilizarse debe ser **TIPO A** con una cantidad mínima de cemento de **350 Kg. /m³**.

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

Mediante el Cono de Abraham se establecerá la consistencia de los hormigones, recomendándose el empleo de hormigones de consistencia plástica cuyo asentamiento deberá estar comprendido entre 3 a 5 cm.

Transporte

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permita mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran 30 minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

Colocación

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

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

La velocidad de colocación será la necesaria para que el hormigón en todo momento se mantenga plástico y ocupe rápidamente los espacios comprendidos entre las armaduras.

No se permitirá verter libremente hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras.

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

Vibrado

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros capacitados. Los vibradores se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada. El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

Protección y curado

Tan pronto el hormigón haya sido colocado de efectos perjudiciales. El tiempo de curado será de 7 días mínimos consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento

El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies de las estructuras las veces necesarias que se vea opaca la superficie.

Ensayos de resistencia

Al iniciar la obra y durante los primeros días se tomarán cuatro probetas diarias, dos para ser ensayadas a los 7 días y dos a los 28 días. Los ensayos a los 7 días permitirán corregir la dosificación en caso necesario.

Durante el transcurso de la obra se tomarán por lo menos tres probetas en cada vaciado y cada vez que así lo exija el Supervisor de Obra, pero en ningún caso el número de probetas deberá ser menor a tres por cada 25 m³ de concreto.

Queda establecido que es obligación del Contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento el Supervisor de Obra dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

Encofrados y cimbras

Podrán ser de metal, madera o de cualquier material suficientemente rígido. Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados.

Si se desea pasar con aceite en las caras interiores de los encofrados deberá realizarse previa a la colocación de las armaduras y evitando todo contacto con la misma.

Remoción de encofrados y cimbras

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.

Durante el periodo de construcción, sobre las estructuras no apuntaladas, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en cantidades que pongan en peligro su estabilidad.

Los plazos mínimos para el desencofrado se especifican en el CBH – 87 bolivianas.

MEDICIÓN

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada zapata serán medidas en metros cúbicos.

En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicados en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

En este ítem estarán incluidas las armaduras de refuerzo.

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

FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

ZAPATAS DE H° A° DOSIF 1:2:3 _____ M³

ÍTEM N° 9: COLUMNAS DE H° A° DOSIF 1:2:3

ÍTEM N° 10: VIGA DE H° A°

ÍTEM N° 11: GRADERIA DE H° A° (HUELLA Y CONTRAHUELLA)

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, vibrado, protección y curado del hormigón en vigas y columnas en los moldes o encofrados con estructura de fierro.

Todos los trabajos señalados deberán ser ejecutados de acuerdo a las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Normas Boliviana del Hormigón Armado CBH – 87.

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, debe de ser un hormigón TIPO A

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra

y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. (Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales.)

Cemento; Según los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. (Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales.)

Agregados; Grava y Arena limpia, durable, que esté dentro de los requerimientos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. (Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales.)

Agua; El agua a utilizarse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia que resulte nociva y perjudicial para el concreto y el fierro en la obra, y debe cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. (Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales.)

Acero estructural

Este material debe cumplir con los requerimientos y especificaciones de "Acero estructural"

Aditivos; debe cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. (Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales.)

Mezclas; Las mezclas de hormigón serán diseñadas con el fin de obtener las siguientes resistencias mínimas a los 28 días (Tipo "A") y con las cantidades mínimas de cemento/m³ de hormigón indicadas en el cuadro siguiente.

TIPO DEL H°	TAM. MAX. AGREGADO	RES. Kg/cm ² (28 días)	PESO APROX. CEM. Kg/m ³	RELACIÓN a / c	Rev. (Pulg.)
H "400"	1"	400	470	0,4	1 – 3
H "350"	1"	350	450	0,4 – 0.45	1 – 3
Tipo "A" 210	1" – 1 1/2"	210	350	0,5	2 – 4
Tipo "B" 180	1" – 1 1/2"	180	300	0,55	2 – 4
Tipo "C" 160	1" – 1 1/2"	160	250	0,6	2 – 3
Tipo "D" 130	2"	130	230	0,7	2 – 3
Tipo "E"	2" – 2 1/2"	210	225	0,75	2 – 3

Todas las herramientas y equipo a usarse en la preparación del Hormigón serán proporcionados por el Contratista, previa aprobación del Supervisor de Obra. Estos consistirán en una mezcladora, carretillas, baldes, palas, balanza para el pesaje de los agregados, mangueras, turriles, equipos de probetas, mesas para el doblado de los fierros, cortadores de fierro y todas las herramientas manuales que sean necesarios y suficientes para el cumplimiento de las especificaciones en la preparación del Hormigón Armado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. -

Fabricación, transporte, colocación y compactación

Las proporciones en que intervendrán los diversos materiales para formar el concreto, serán tales que la mezcla resultante llegue fácilmente a todas las esquinas o ángulos.

Los métodos para medir los materiales, serán tales que las proporciones puedan ser comprobadas con precisión y verificadas fácilmente en cualquier etapa del trabajo.

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe por peso con 1% de margen de error.

Para los áridos se acepta una dosificación en volumen es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y de los contenidos de humedad del mismo.

El hormigón podrá ser mezclado mecánicamente o manualmente.

La relación agua / cemento, para una resistencia dada del concreto no excederá los valores en la tabla siguiente, en la que se incluye la humedad superficial de los agregados.

RESISTENCIA CILÍNDRICA Kg./cm² A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DIAS	RELACIÓN AGUA / CEMENTO EN PESO
175	0,642
210	0,576
245	0,510
280	0,443

Se puedan usar relaciones agua / cemento mayores a las dadas en la tabla anterior siempre que la relación entre resistencia y relación agua / cemento para los materiales que se usen haya sido establecida previamente por datos de ensayo dignos de confianza, aprobados por el Supervisor de Obra.

Para el mezclado manual, previamente se mezclarán los áridos en seco con el cemento, hasta que la mezcla adquiera un color uniforme, luego se irá gradualmente añadiendo el agua hasta que la mezcla presente una consistencia uniforme, todo ello sobre una plataforma impermeable.

Para el caso de mezclado, se deberá introducir los materiales en la hormigonera, respetando el siguiente orden: Primero una parte del agua de mezclado, luego el cemento y la arena simultáneamente, después la grava y finalmente la parte de agua restante.

Antes del vacío del hormigón en cualquier sección el Contratista deberá recabar la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra.

Salvo el caso que se dispone de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocará hormigón mientras llueva.

Se mantendrá la temperatura del Hormigón, entre 10°C y 27°C durante su colocación. Durante la colocación se deberá compactar (chuzado) mediante barretas o varillas de fierro siendo preferible el empleo de vibración de ser posible.

Vibrado del Hormigón; El vibrado será realizado con vibradora eléctrica o a gasolina, pudiendo ser posible el uso del vibrado manual, dando unos golpes en los lugares críticos o esquinas haciendo uso de martillos (donde no pueda ingresar la vibradora)

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros capacitados. Los vibradores se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada. El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

No debe tocar las armaduras en el momento del vibrado. Se debe dar golpes laterales a los encofrados de la viga con el objeto de garantizar una mejor compactación del hormigón.

Colocación

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

Se hará el vaciado por medios que eviten la posibilidad de segregación de los materiales de la mezcla, para ello en lo posible se vaciará el hormigón ya en su posición final con el menor número de manipuleos o movimientos, a una velocidad que el hormigón conserve en todo momento su consistencia original y pueda fluir fácilmente a todos los espacios. No se vaciará hormigón que vaya endurecido parcialmente.

No se lanzará el concreto a distancias mayores de 1,5 m, ni se depositará una cantidad en un sitio para luego extenderla. Todo el concreto se consolidará y compactará.

Una vez iniciado el vaciado, este será continuado hasta que haya sido finalizado un sector, elemento o sección, no se admitirán juntas de trabajo, por lo cual el hormigón será previamente planeado.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras.

Las vigas deberán hormigonarse en una operación continua.

Transporte

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permita mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran 30 minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

Protección y curado

Tan pronto el hormigón haya sido colocado de efectos perjudiciales. El tiempo de curado será de 7 días mínimos consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento

El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies.

Encofrado

Podrán ser de metal, madera o de cualquier material suficientemente rígido. Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados.

Si se desea pasar con aceite en las caras interiores de los encofrados deberá realizarse previa a la colocación de las armaduras y evitando todo contacto con la misma.

Remoción de encofrados y cimbras

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes sacudidas ni vibraciones.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros	2 a 3 días
Encofrados de columnas	3 a 7 días
Encofrados debajo de losas dejando puntales de seguridad	7 a 14 días
Fondos de vigas dejando puntales de seguridad	14 días
Retiro de puntales de seguridad	21 días

Armaduras

El fierro de las armaduras deberá ser de clase, tipo y diámetro establecido en los planos estructurales correspondientes.

El doblado de las barras se realizará en frío mediante herramientas sin golpes ni choques, quedando prohibido el corte y doblado en caliente.

Antes de proceder al colocado de las armaduras en los encofrados. Éstas se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro pinturas y todo aquellos de disminuir la adherencias.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas y de acuerdo a los planos.

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

En caso de no especificarse en los planos recubrimientos se tomarán en cuenta los siguientes:

Ambientes interiores protegidos	1.0 a 1.5 cm
Elementos expuestos a la atmósfera normal	1.5 a 2.0 cm
Elementos expuestos a la atmósfera húmeda	2.0 a 2.5 cm
Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva	3.0 a 3.5 cm

MEDICIÓN. -

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura y terminada serán medidas en **metros cúbicos**, tomando en cuenta únicamente aquel trabajo aprobado y aceptado por el Supervisor de Obra.

Cuando se encuentre especificado en el formulario de presentación de propuestas “Hormigón Armado” se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberán tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos, debiendo considerarse los aspectos siguientes: las columnas se medirán de piso a piso; las vigas serán medidas entre bordes de columnas y las losas serán medidas entre bordes de vigas.

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 utilizados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de fierro, mano de obra herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuado y correcta ejecución de los trabajos.

Cuando se encuentre especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado", el precio unitario corresponde a este ítem deberá incluir el costo del acero o armadura de refuerzo

FORMA DE PAGO.-

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

COLUMNAS DE H° A° DOSIF 1:2:3 _____ M³

VIGA DE H° A° _____ M³

GRADA DE H° A° _____ M³

ÍTEM N° 12

RELLENO Y COMPACTADO C/ SALTARINA

SIN MAT

DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado, sin la provisión de material, que deberán realizarse después de haber sido concluidos las obras de estructuras, ya sean fundaciones aisladas o corridas, y otros, según se especifique en los planos, 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 que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El material de relleno a emplearse será del 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 el formulario de presentación de propuestas señalase 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 10cm. 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.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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.

El material de relleno procedente de la excavación estará especificado en los planos o formulario de presentación de propuestas.

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 20cm., 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.

MEDICIÓN

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.

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 unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, pruebas o ensayos de densidad y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

No será motivo de pago adicional alguno, los gastos que demanden el humedecimiento u oreo del material para alcanzar la humedad apropiada o los medios de protección que deben realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratista deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

RELLENO Y COMPACTADO C/SALTARINA SIN MAT _____M³

ÍTEM N° 13

IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTOS

DEFINICIÓN.

Esta actividad se refiere a la impermeabilización de todas las superficies del sobrecimiento con alquitrán mezclado con una capa de polietileno (plástico), para evitar el ascenso capilar del agua y evitar de esta manera el deterioro de los muros, revoques y revestimientos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO

El alquitrán en el momento de su colocado deberá estar libre de grumos y suciedades, para evitar se rompa el polietileno.

Se utilizara arena de la más fina, que no tenga suciedades ni materia orgánica.

El polietileno será de 200 micrones y se cortara en franjas con un ancho acorde al ancho del sobrecimiento, de tal manera que sea por lo menos 1.5 cm más grande en cada lado y los traslapes serán de 5 cm. como mínimo.

El contratista proporcionará todas las herramientas necesarias para esta actividad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previamente se nivelará y se limpiará cuidadosamente la superficie del sobrecimiento, luego se colocará en forma uniforme el alquitrán mezclado con arena fina y polietileno de 200 micrones de tal forma que quede alisado para que los muros asienten perfectamente en toda la superficie.

MEDICIÓN

La impermeabilización de los sobrecimientos se medirá en **metros cuadrados**.

FORMA DE PAGO.

Se pagará con su respectivo precio unitario.

IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMENTOS_____M²

ÍTEM N° 14:

MURO LADRILLO 6 HUECOS E=18cm

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la construcción de muros, tabiques de albañilería en ladrillo hueco y, de acuerdo a normas vigentes.

La construcción se realizará de acuerdo a estas especificaciones y a las dimensiones, forma y detalles dados en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El material, herramientas y equipo, serán proporcionados por el Contratista

Se utilizarán materiales como cemento portland, ladrillos 6H y arena.

Tanto los ladrillos huecos serán de primera calidad y toda partida de los mismos será aprobado por el Supervisor de Obras, de acuerdo a las dimensiones que se soliciten.

Los ladrillos serán bien conocidos, emitirán al golpe un sonido metálico, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

En la preparación del mortero, se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados.

Todos estos materiales deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra, con anterioridad a su uso.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación.

Los ladrillos serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolos sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 10 mm y un máximo de 15 mm, utilizándose solo uno de los casos.

Se cuidará muy especialmente que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada e hilada, así como en las intersecciones entre muros y / o tabiques.

Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado (lozas, vigas, columnas, etc), deberán ser firmemente adheridos a los mismos, se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure buena adherencia.

El mortero será en una dosificación 1:4 de acuerdo al capítulo de hormigones y morteros.

Los espesores de los muros y tabiques deberán sujetarse 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, mientras sea posible, se dejarán las tuberías para las diferentes instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera, etc. que pudieran requerirse.

MEDICION

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo cerámico 6H, construidos según los planos, serán medidos en **metros cuadrados** tomando en cuenta en área neta de trabajo ejecutado. Los vanos para puertas y ventanas y elementos estructurales, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados conforme a estas especificaciones Técnicas, aceptados por el Supervisor de Obras y medidos según lo prescrito en el punto Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada; siendo compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que tengan incidencia en su costo.

MURO LADRILLO 6 HUECOS E=18cm _____ M²

ÍTEM N° 16: ESCALERA DE H°A°

ÍTEM N° 17: RAMPA DE H°A°

DEFINICIÓN. -

Este ítem comprende todos los trabajos de Hormigón Armado para la construcción de:

- Gradas de H°A°, Ramplas u otros elementos de hormigón armado de estructuras.
- Cadenas, sobrecimientos corridos, escaleras u otros elementos de hormigón armado cuya función principal es la rigidización de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo, como muros portantes o cimentaciones.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

Todos los materiales, herramientas y equipo a usarse en la preparación del Hormigón serán proporcionados por el Contratista y usados por éste, previa aprobación del Supervisor.

Como norma general se empleará el Cemento Pórtland del tipo normal, de calidad aprobada, previamente autorizados por el Supervisor de Obra.

El cemento se deberá almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento debe organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas

bolsas se usen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En lo general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

Los agregados se dividirán en dos grupos separados:

Arenas de 0.02 mm. a 7.00 mm.

Gravas de 7.00 mm. a 50.00 mm.

Los agregados empleados deberán ser limpios y estar exentos de materiales tales como escorias, cartón, yeso, pedazos de madera, hojas y materias orgánicas.

La grava no debe tener arcilla o barro adherido.

Se emplearán agregados de procedencia natural o productos obtenidos por el chancado.

El agua que se emplee en la preparación del mortero estará razonablemente limpia y libre de sustancias. No se utilizará agua estancada de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas. El agua que sea adecuada para beber o para el uso doméstico puede emplearse sin necesidad de ensayos previos.

En general las mezclas del Hormigón serán dosificadas en volumen con el fin de obtener las resistencias a los 28 días especificadas en los planos de construcción.

El acero de refuerzo a utilizarse será proporcionado por el Contratista, así como las herramientas y equipo para el cortado, amarre y doblado.

Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. -

Los métodos para medir materiales, serán tales que las proporciones puedan ser comprobadas con precisión y verificadas fácilmente en cualquier etapa del trabajo.

La dosificación se efectuará en volumen.

La relación agua - cemento, para la mezcla será proporcionada por el supervisor antes de cada hormigonado.

Antes de comenzar la preparación y hormigonado del concreto, todo el equipo necesario tanto para el mezclado como para el transporte debe estar limpio, los encofrados y las partes de mampostería que estarán en contacto con el Hormigón deberán ser convenientemente humedecidos y protegidos para que no exista adherencia entre encofrado y hormigón.

Para el Hormigón mezclado en obra, se utilizará una mezcladora, permitiéndose a criterio y aprobación previa del Supervisor el mezclado a mano con el correspondiente control, en cuyo caso se mezclarán en seco los agregados con el cemento hasta que la mezcla adquiera un color uniforme, luego se irá gradualmente añadiendo el agua hasta obtener para la mezcla una consistencia uniforme, todo ello sobre una plataforma impermeable.

El Contratista deberá proporcionar el equipo para transportar la mezcla, hasta el lugar del vaciado, de tal manera que se prevenga la segregación o pérdidas del material y en general la alteración de la mezcla, la distancia mayor deberá ser de 25 m. tomando en cuenta que el terreno por donde se trasladara este completamente nivelado.

Se compactará el hormigón en su totalidad teniendo especial cuidado en esquinas y alrededor de refuerzos e ítems empotrados, mediante vibradora.

Antes del vaciado del Hormigón, en cualquier sección el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización del Supervisor de Obras.

No se lanzará el Hormigón a distancias mayores de 2.0 m. ni se depositará una cantidad en un sitio para luego extenderla. Todo concreto se consolidará y compactará.

Una vez iniciado el proceso del hormigonado, éste será continuado hasta que haya sido finalizado un sector, elemento o sección, no se admitirá juntas de trabajo, por lo cual el hormigonado será previamente planeado.

Una vez realizado el hormigonado y estando en condiciones favorables de temperatura se realizará el curado, manteniendo mojadas continuamente todas las superficies, vaciadas por un tiempo de por lo menos 14 días, de no existir prescripción contraria del Supervisor.

Si la temperatura ambiente desciende por debajo de los 5 grados centígrados y de no existir disposición contraria de parte del Supervisor, se suspenderán completamente las operaciones de hormigonado hasta que la temperatura en ascenso haya llegado a dicho límite.

En caso de presentarse lluvias fuertes en el momento del hormigonado, éste será suspendido hasta que pase la precipitación pluvial. El Contratista deberá proveer polietileno u otro material impermeable para proteger los volúmenes de vaciado.

El Contratista, podrá usar encofrados de madera o metálicos según su elección, excepto donde esté indicado de otra forma, previa verificación y aprobación del supervisor.

Los encofrados pueden volverse a usar solamente si guardan su forma original y no estén dañados.

Las vigas, pisos y losas serán apuntalados convenientemente y será aprobado por el Supervisor antes del hormigonado. No se permitirá puntales empalmados.

Los encofrados serán retirados con cuidado evitando vibraciones o cualquier movimiento mecánico que pueda dañar la superficie del hormigón.

El tiempo mínimo para desarme del encofrado después de la colocación del hormigón es:

Zapatas, 48 horas

Paredes laterales de vigas 7 días.

Columnas 7 días

Se dejarán puntales de seguridad que se podrán retirar a los 28 días.

Para las losas se dejarán puntales, y los encofrados de seguridad que se podrán retirar a los 28 días.

Las barras de acero se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos, las mismas deberán ser verificadas por el Supervisor antes de su utilización. El doblado de las barras se realizará en frío mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin choques. Queda prohibido el corte y el doblado en caliente.

Las barras que han sido dobladas no deberán enderezarse, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiará adecuadamente librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

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

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

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

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada y considerando la longitud mínima de acuerdo a normas o disposiciones del supervisor.

Antes de proceder al vaciado, el contratista deberá recabar por la orden del Supervisor, el mismo que procederá a verificar cuidadosamente las armaduras.

Los recubrimientos serán los indicados en los planos. En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción.

Si resultara absolutamente necesario hacer empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares en que las barras tengan las menores solicitaciones.

MEDICION Y FORMA DE PAGO. -

La cantidad total de Hormigón Armado de los diferentes elementos de las estructuras que intervienen en la ejecución (hasta la conclusión de las estructuras) será expresada en metros cúbicos cantidad que tomará en cuenta sólo aquellas que hayan merecido aprobación por parte del Supervisor.

La cantidad de Hormigón determinada en la sección anterior será cancelada al precio unitario de la propuesta aceptada, precio que comprenderá pago por todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y otros utilizados en la correcta ejecución.

ESCALERA DE H°A° _____ M³
RAMPLA DE H°A° _____ M³

ÍTEM N°18

BARANDA METÁLICA TUBO REDONDO 1 1/2

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la baranda de seguridad de tipo poste-pasamanos, construida de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con las dimensiones y diseños indicados en los planos.

MATERIALES

Tubo redondo 1 ½", tubo redondo de 1", platino 1 ¼"x 3/16", tornillo de 2"x1/4"+ taco fisher, soldadura, pintura y gasolina.

EJECUCIÓN.

En la ejecución de este ítem, se debe prever la provisión necesaria de tubo redondo estructural, de 1 ½", esta será soldada en los extremos a los parantes de hierro platino de 1 ¼"x 3/16", con mucha prolijidad y dejando un acabado perfecto.

Una vez terminada la baranda metálica, se anclará en los muros o en la estructura de hormigón mediante tirafondos empleando tacos fisher, en una altura mínima de 1 metro y de acuerdo a lo detallado en los planos, se realizará el pintado de ella con dos manos de pintura al aceite con brillo, de color que el Supervisor o los planos indiquen.

MEDICIÓN.

Se medirá en **metro** lineal de baranda metálica construida y terminada, medidos de centro a centro de los postes extremos, de acuerdo con lo que se indica en los planos y aprobado por el Supervisor.

FORMA DE PAGO.

Las cantidades a pagarse por este concepto serán en **metros** de barandas de seguridad construidas, completas y aceptadas; se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de contrato como compensación por todos los trabajos ejecutados para su realización.

BARANDA METÁLICA TUBO REDONDO 1 1/2 _____ M

ÍTEM N° 19
DINTEL REFORZADO CON ACERO

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la ejecución de elementos estructurales, ladrillo gambote, **ladrillo de seis huecos**, ladrillos tubulares y otros con armadura de refuerzo, destinados a sostener muros o tabiques situados encima de vanos de puertas y ventanas tanto interiores como exteriores y otros, de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Dinteles de ladrillo

En este caso se utilizarán ladrillos de 6H, los mismos serán de las dimensiones indicadas en los planos de detalle y en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0.5 cm. de variación en cualquiera de sus dimensiones.

Los ladrillos deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico, deberán presentar un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El mortero se preparará con cemento Pórtland y arena fina en la proporción 1:4 con un contenido mínimo de cemento de 375 kilogramos por metro cúbico de mortero.

El fierro de construcción a emplearse deberá tener una fatiga de fluencia de 4200 kg/cm².

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Dinteles de ladrillo

Los ladrillos serán colocados sobre un soporte de tablas adosadas al vano en la altura especificada. Su posición de "soga" o de "tizón" estará singularizada en los planos de detalle. El soporte de madera no podrá ser retirado hasta por lo menos 15 días de su colocación.

Los apoyos merecerán especial cuidado, debiendo entrar en los muros por lo menos 25 cm.

Los fierros se colocarán rigidizados con alambre de amarre, en los diámetros y cantidad señalada en los planos de detalle.

En el ítem correspondiente se utilizara **ladrillo hueco** se pasarán las barras por los orificios inferiores de los ladrillos en la cantidad y diámetro señalado en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra, llenándose luego dichos orificios con mortero de cemento con una dosificación 1 : 4.

MEDICIÓN

Los dinteles serán medidos en **metros** lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas del trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado 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.

En el caso de dinteles de ladrillo, el material ladrillo deberá estar considerado dentro del ítem muros de ladrillo.

DINTEL REFORZADO CON ACERO _____ ML

ÍTEM N° 20 **LOSA PRENOVA H=35CM**

DEFINICIÓN

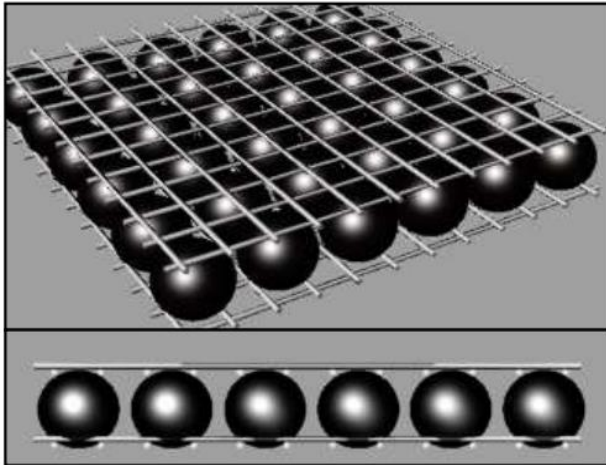
Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas o aligeradas con esferas, las cuales son un producto de fabricación industrial, de acuerdo a los detalles señalados en los planos constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Como elementos aligerantes se utilizarán esferas plásticas de diámetro 23 cm, de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos.

Características del aligerado

TIPOLOGIA ESFERICA

Espesor losa	0,34
Diámetro de la esfera	0,23
Medida de eje a eje	0,25
Máxima cantidad de esferas	16,00
Volumen de esferas /m2	0,10
Consumo de hormigon /m2	0,24
Consumo de acero aprox /m2	22,01
Reduccion Hormigon/m2	28%
Reduccion de peso/m2	229,02
Carga adicional util/m2	229,02
Luz entre apoyos sin vigas	11,90
	12,90
Maximo voladizo	4,43

Cemento

"Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Portland (N.B. 2.1-001 hasta N.B. 2.1 - 014).

En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA).

En los documentos de origen figurarán el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por las N. B. 2.1-001 hasta 2.1 - 014.

El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida." (N.B. CBH - 87 Pág. 13)

Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internacionales y previamente autorizados y justificados por el Supervisor de Obra.

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

Agregados

Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir en todo con las Normas Bolivianas N.B. 596-91, N.B. 597-91, N.B. 598-91, N.B. 608-91, N.B. 609-91, N.B. 610-91, N.B. 611-91, N.B. 612-91 las cuales han sido determinadas por el IBNORCA.

La arena o árido fino será aquél que pase el tamiz de 5 mm. de malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.

El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:

- a) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes, si es que dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el paramento más próximo.
- b) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza de hormigón.
- c) Un tercio de la anchura libre de los nervios de los entrepisos.
- d) Un medio del espesor mínimo de la losa superior en los entrepisos.

Con el objeto de satisfacer algunas de las normas requeridas con anterioridad, se extractan algunos requerimientos de "ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES GRANULOMETRIA"(N.B. 598-91).

TABLA 1 Granulometría del árido grueso (N.B. 598-91)

TAMIZ		Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido de tamaño nominal.					Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido gradado de tamaño nominal				
N.B.		63 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm	9.5 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm
80	Mm	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-
63	Mm	25-100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-

20	Mm	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30--70	95-100	100	100
16	Mm	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
12.5	Mm	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100
9.5	Mm	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85-100	10-35	25-55	30-70	40-85
4.75	Mm	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2.36	Mm	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

Árido Total

No es necesario separar los áridos, sin embargo, pueden realizarse ajustes en las gradaciones añadiendo árido grueso a fin de mejorar el mismo.

TABLA 2 Granulometría de árido total (N.B. 598-91)

Designación	40 mm. de tamaño nominal	20 mm. de tamaño nominal
80 mm.	100	100
40 mm.	95 – 100	100
20 mm.	45 – 75	95 - 100
5 mm.	25 – 45	30 - 50
600 µm.	8 – 30	10 - 35
150 µm.	0 – 6	0 - 6

Árido Fino

La Granulometría del árido fino debe encontrarse dentro de los límites especificados en la tabla 3 y registrarse como árido fino de granulometría I, II, III ó IV. Cuando la granulometría se salga de los límites de cualquier granulometría particular en una cantidad total que no exceda el 5 % se aceptará que tiene dicha granulometría.

Esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por cualquier otro tamaño de tamiz sobre el límite superior de la granulometría I ó el límite superior de la granulometría IV; así como esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por el tamiz N. B. 600 μm .

TABLA 3

Porcentaje que pasa en peso				
TAMIZ N. B.	I	II	III	IV
5 mm	90-100	90-100	90-100	95-100
2.36 mm	60-95	75-100	85-100	95-100
1.18 mm	30-70	5-90	75-100	90-100
600 μm	15-34	3-59	60-79	80-100
300 μm	5-20	3-30	12-40	15-0
150 μm	0-10	0-10	0-10	0-10

Extractado de N.B. 598 - 91.

Para arenas de trituración, la tolerancia en el límite superior para el tamiz N.B. 150 μm se aumenta a 20 %. Esto no afectará a la tolerancia del 5 % permitido para otros tamaños de tamices.

El árido fino no debe tener más del 45 % retenido entre dos tamices consecutivos, y su módulo de finura no debe ser menos de 2.3 ni mayor de 3.1.

Agua

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será razonablemente limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra.

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o desagües.

Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el Supervisor de obra antes de su empleo.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5°C.

El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B. 587-91 y N. B. 588 - 91.

Aditivos

Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa su justificación y aprobación expresa efectuada por el Supervisor de Obra.

Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

Clasificación y dosificación de las mezclas de hormigón

Hormigones

Las mezclas de hormigón serán diseñadas con el fin de obtener las siguientes resistencias cilíndricas características de compresión a los 28 días, las mismas que estarán especificadas en los planos o serán fijadas por el Supervisor.

Tipo de Hormigón a los 28 días	Resistencia cilíndrica Característica de compresión
P mayor o igual	35 Mpa
A mayor o igual	21 Mpa
B mayor o igual	18 Mpa
C mayor o igual	16 Mpa
D mayor o igual	13 Mpa
E mayor o igual	11 Mpa

En casos especiales se pueden especificar resistencias cilíndricas características mayores a 21 Mpa, pero en ningún caso superiores a 30 Mpa, excepto en hormigón pretensado. Dichas resistencias deben estar controladas por ensayos previos y durante la ejecución de la obra.

El contenido de cemento y agua, revenimiento y tamaño máximo de agregados, podrá ser como sigue:

Los hormigones tipo A y B se usaran en todas los elementos estructurales de la obra, excepto donde las secciones sean macizas y/o estén ligeramente armadas.

Los hormigones depositados en agua serán también de tipo A y B con el diez por ciento (10%) mas de cemento. Los hormigones tipo C y D se usaran en infraestructuras con ninguna o poca armadura. El hormigón tipo E se usará en secciones macizas no armadas y para estructuras de mampostería u hormigón ciclópeo.

Características del Hormigón

- a) Contenido unitario de cemento

En general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras.

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menores que:

APLICACION	Cantidad mínima de cemento por m ³ .	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente	Sin control permanente
	Kg.	Kg./cm ²	Kg./cm ²
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Hormigón Tipo B	280	180	150
Hormigón Tipo A	350	210	170
Estructuras Especiales	400	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m³. Para Hormigones expuestos a la acción de un medio agresivo 380 kg/m³ y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 kg/m³.

b) Tamaño máximo de los agregados

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

- i) 1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- ii) La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3cm.

Resistencia mecánica del hormigón

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95 % de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15cm. de diámetro y 30cm. de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.

El Contratista deberá tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

El hormigón de obra tendrá la resistencia que se establezca en los planos.

Cuando ocurre que:

- a) Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.
- b) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.
- c) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

Se considera que los hormigones son inadecuados.

Para determinar las proporciones adecuadas, el contratista, con suficiente anticipación procederá a la realización de ensayos previos a la ejecución de la obra.

Ensayos de control

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.

Consistencia del Hormigón

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando el cono de Abrams. El contratista deberá tener en la obra el cono Standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón.

Se recomienda los siguientes asentamientos:

- | | |
|--|---------------------------|
| - <i>Casos de secciones corrientes</i> | <i>3 a 7 cm. (máximo)</i> |
| - <i>Casos de secciones donde el vaciado sea difícil</i> | <i>10 cm. (máximo)</i> |

Los asentamientos indicados se registrarán en el caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas.

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueas. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N.B. / UNE 7103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado. En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un súper plastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes:

Asentamiento en el cono de Abrams	Categoría de Consistencia
0 a 2 cm.	Ho. Firme
3 a 7 cm.	Ho. Plástico
8 a 15 cm.	Ho. Blando

No se permitirá el uso de hormigones con asentamiento superior a 16 cm.

Relación Agua - Cemento (en peso)

La relación agua - cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	- Hormigón en contacto con agua a presión. - Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón Expuesto a la intemperie y al desgaste.	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Naturaleza de la obra - Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
- Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65

Deberá tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados.

Para dosificaciones en cemento de $C = 300$ a 400 Kg/m^3 se puede adoptar una dosificación en agua A con respecto al agregado seco tal que la relación agua / cemento cumpla:

$$0.4 < A/C < 0.6$$

Con un valor medio de $A/C = 0.5$

Ensayos de consistencia

Con el cono de asentamiento, se realizarán dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomarán pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación. Este ensayo se repetirá varias veces a lo largo del día.

La persistencia en la falta del cumplimiento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor paralice los trabajos.

Ensayos de resistencia

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se realizará analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15 %, caso contrario se descartarán y el contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor y se conservarán en condiciones normalizadas de laboratorio.

Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días del hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades; con cada muestra se prepararán cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El contratista podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

En cada uno de los vaciados siguientes y para cada clase de hormigón, se extraerán dos probetas para cada:

Grado de Control	Cantidad máxima de hormigón m3
Permanente	25
No permanente	50

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además, el supervisor podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

A medida que se obtengan nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El supervisor determinará los ensayos que intervienen a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.

Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor.

- Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.

- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el supervisor.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

"Cuando una parte de la obra sometida a cualquier nivel de control estadístico, se obtenga $f_c, est \geq f_{ck}$ (resistencia característica), se aceptará dicha parte.

Si resultase $f_c, est < f_{ck}$, se procederá como sigue:

a) $f_c, est \geq 0.9 f_{ck}$, la obra se aceptará.

b) Si $f_c, est < 0.9 f_{ck}$, El supervisor podrá disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-87, o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

En caso de haber optado por ensayos de información, si éstos resultan desfavorables, el supervisor, podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, refuerza o demuele.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ.

Para la ejecución de este tipo de losas el Contratista deberá cumplir con los requisitos y procedimientos establecidos en la especificación "Estructuras corrientes de hormigón simple o armado".

Losas alivianadas o aligeradas con esferas.

a) Apuntalamiento

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

Debajo de los puntales se colocarán cuñas de madera para una mejor distribución de cargas y evitar el hundimiento en el piso.

El desapuntalamiento se efectuará después de 14 días.

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

Limpieza y mojado

Se deberá limpiar todo residuo de tierra, yeso, cal y otras impurezas que eviten la adherencia entre los bloques y el vaciado de la losa.

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

Hormigonado

Dosificación de materiales

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso.

Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos e indeformables.

HORMIGONES

Dosificación	Cemento (Kg)	Arena (m3)	Grava (m3)	Tipo
1:2:3	350	0.45	0.92	A
1:2:4	280	0.4	0.8	B
1:3:3	280	0.6	0.8	B
1:3:4	242	0.54	0.75	C

MORTEROS

Dosificación	Cemento (kg)	Arena (m3)
1:1	973	0.70

1:2	634	0.90
1:3	470	1.00
1:4	374	1.07
1:5	310	1.10
1:6	264	1.13

Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
- Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:
 - 1o. Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad).
 - 2o. El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda; repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.
 - 3o. La grava.
 - 4o. El resto del agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

Transporte

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

Colocación

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

Salvo el caso que se disponga de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocará hormigón mientras llueva.

La velocidad de colocación será la necesaria para que durante el vaciado del Hormigón se tenga cuidado para rellenar en su totalidad los espacios entre esferas.

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros.

La colocación se hará por franjas de ancho tal que al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

Vibrado

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados.

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

El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

Protección y curado

Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales.

Concluido el vaciado de la losa y una vez fraguado el Hormigón se recomienda realizar el curado por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies durante siete (7) días.

MEDICIÓN

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

FORMA DE PAGO

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

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

LOSA PRENOVA H=35 CM _____M²

ÍTEM N° 21
PISO CEMENTO FROTACHADO C/CONTRAP.

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la construcción de pisos frotachados sin color, más contrapiso con acabado fino indicado en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

La piedra que se colocara en los contrapisos será la conocida como piedra manzana de tipo granítico. El hormigón será con cemento Pórtland, arena y grava para la nivelación de pisos en proporción en volumen 1: 2: 3.

Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón se conformarán estrictamente a lo especificado en el capítulo correspondiente “hormigones y morteros”, respecto a la calidad de los mismos.

Se hará uso de una mezcladora mecánica en la preparación del hormigón de pisos a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Primeramente, se emparejará la superficie del suelo rellenando todos los huecos, que existieran en capas no mayores de 20 cm. y apisonando toda el área comprendida hasta obtener una perfecta compactación mediante pisones y riegos de agua. Si el caso aconseja se utilizará compactador manual que será solicitado por el Supervisor de obra mediante carta expresa.

Sobre el terreno así compactado se ejecutará un empedrado de piedra manzana, colocada a combo, a nivel en los ambientes interiores y con la pendiente apropiada donde se indique.

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 en volumen de 1: 2:3, (cemento, arena, grava), luego se recubrirá con una segunda capa de 2 mm. con mortero de cemento de 1:3. La superficie se alisará logrando un acabado más fino y pulido para los ambientes interiores.

En todos los casos se dejarán juntas de expansión de un largo y ancho máximo de 2.50 m., para lo que el vaciado deberá ejecutarse por cuadriláteros alternados de acuerdo a indicación del Supervisor de obra.

En exteriores (patios o aceras) el acabado será mediante frotachado o piso rugoso de acuerdo a recomendaciones del Supervisor de Obra.

Cuando existan juntas, los bordes de estas se redondearán con una sección de cuarto círculo de 1 cm de radio aproximadamente, para el efecto, se usará la herramienta adecuada para que los bordes queden completamente rectos y alisados conforme al diseño del piso.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El piso cemento más contrapiso se medirá en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado con los precios unitarios de la propuesta aceptada de este ítem.

Estos precios unitarios serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.

PISO CEMENTO FROTACHADO C/CONTRAP_____M².

ÍTEM N°22

REVOQUE INTERIOR CAL-CEMENTO-YESO

DEFINICIÓN. -

El trabajo comprendido en este ítem se refiere al acabado de las superficies en muros de ladrillo, en ambientes interiores de las construcciones en todo de acuerdo con estas especificaciones.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

Estuco, cemento, arena y cal.

Los materiales a utilizarse serán de primera calidad, no contendrán impurezas de ninguna clase.

Con anterioridad al suministro de cualquier partida de los materiales de la obra el contratista presentará al Ingeniero Supervisor una muestra de este material para su aprobación.

Se deberá tener especial cuidado en el guardado del yeso, por este un material de fácil fraguado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. -

Se realizará un revoque con mortero de cemento - cal - arena, posteriormente se dará un acabado con una capa de yeso fino.

El procedimiento será de la siguiente manera:

Se colocarán maestras a distancia no mayores de dos metros y deberán ser perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión, utilizando para esta primera capa, una mezcla de cemento, cal y arena en una dosificación en volumen de 1: ½: 4. El espesor de la primera capa de revoque será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las muestras (1 cm.).

Sobre la primera capa ejecutada, se colocará una segunda y última capa de enlucido empleando yeso puro. Esta última será aplicada prolijamente mediante planchas metálicas a fin de obtener una

superficie tersa, plana y libre de ondulaciones.

En general, las superficies de muros en el interior de las construcciones serán revocadas como se tiene indicado líneas arriba, excepto aquellas para las cuales los planos o el detalle de la obra indiquen la, colocación de revestimiento u otros materiales.

MEDICIÓN

Los revoques de las superficies en muros y tabiques interiores, se medirán en **metros cuadrados**, tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO. -

Los revoques ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo que se tiene indicado, medido según lo previsto, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada para el ítem “Revoque interior”. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en el costo de estos trabajos.

REVOQUE INTERIOR CAL-CEMENTO-YESO_____M²

ÍTEM N° 23

REVESTIMIENTO CON PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere al revestimiento con panel de aluminio compuesto de alucobond en toda la fachada de la estructura.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

- ALUCOBOND, placas de aluminio compuesto
- Armazón metálico
- Accesorios de instalación

Estos materiales serán aprobados previamente por el Supervisor de obra.



- Espesor total básico de 4mm
- Grosor de lámina exterior de aluminio en 0.4 mm.
- Grosor de lámina inferior de aluminio en 0.3 mm.
- Ancho estándar en 1.25 m
- Largo estándar en 3.10, 3.71 y 4.98 m.
- Acabado PVDF KYNAR®500.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. –

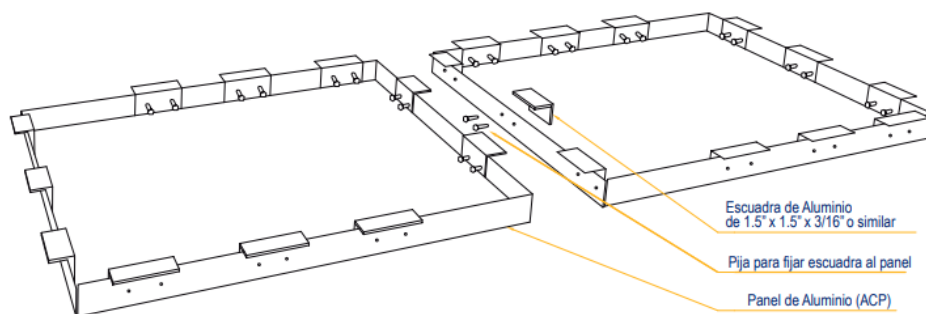
Previamente se procederá a limpiar las asperezas o deformaciones que se presentaran sobre la superficie a ser colocada.

El transporte, carga y colocado debe realizarse de la siguiente manera:

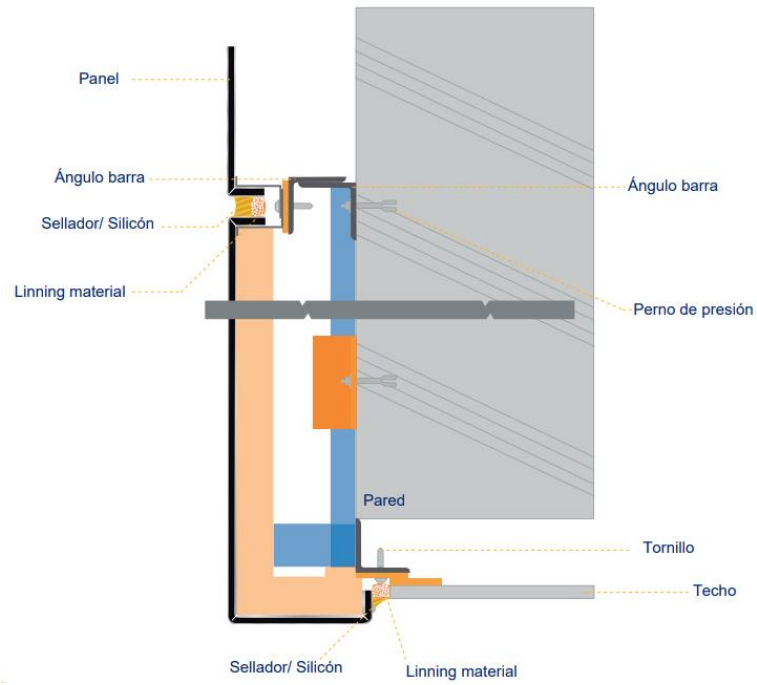
- 1.- Durante el traslado, evite golpear la superficie frontal, aunque es resistente a los golpes puede afectar el acabado.
- 2.- Se recomienda que la carga y descarga se realice por medios mecánicos.
- 3.- El almacenamiento se recomienda de forma horizontal, debiendo ser sobre una superficie lisa y calzarse sobre una tarima. El apilado debe ser menor a 10 piezas en pares, las caras frontales deben sobreponerse para proteger su superficie.
- 4.- El lugar de almacenamiento del producto deberá de estar libre de residuos contaminantes como gases y solventes que puedan causar daño a la superficie del acabado.
- 5.- Remueva con precaución la cinta usada para amarrar el producto, la incorrecta remoción puede causar daños a la superficie.
- 6.- Se recomienda que su manejo sea por lo menos con dos personas simultáneas y de manera vertical.

En el proceso de instalación;

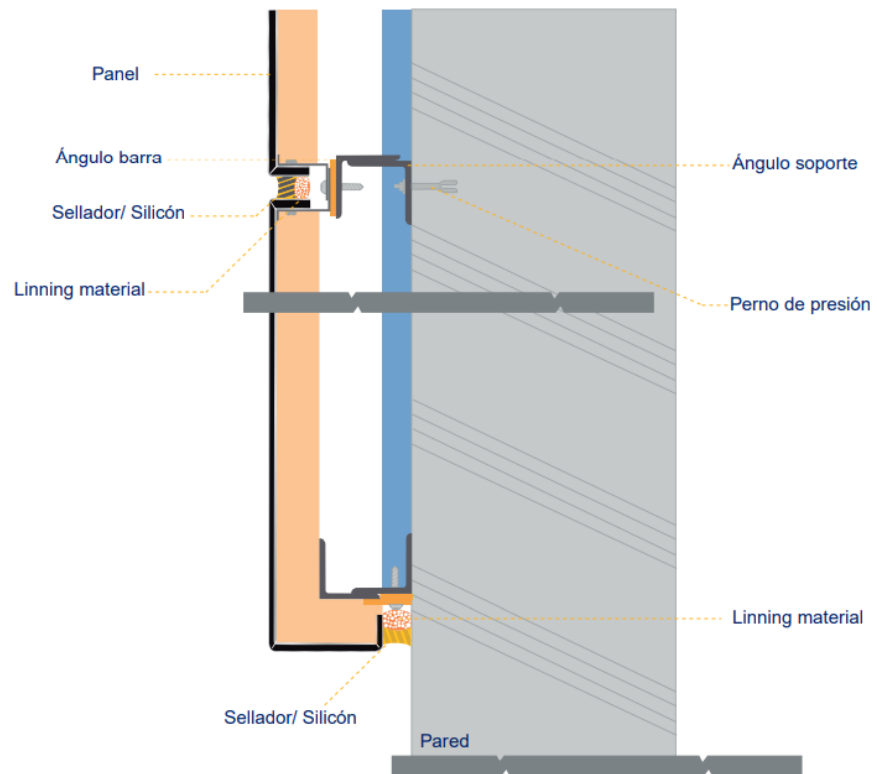
- 1.- La superficie donde se instalará el producto deberá de estar lisa y limpia para evitar que sufra ralladuras.
- 2.- Se debe verificar el alineamiento vertical y horizontal de la estructura a la cual se sujetarán los paneles (Estructura metálica).
- 3.- En su proceso de doblado y ranurado no se recomienda la exposición a temperaturas inferiores a 0° C o superiores a 40°C.



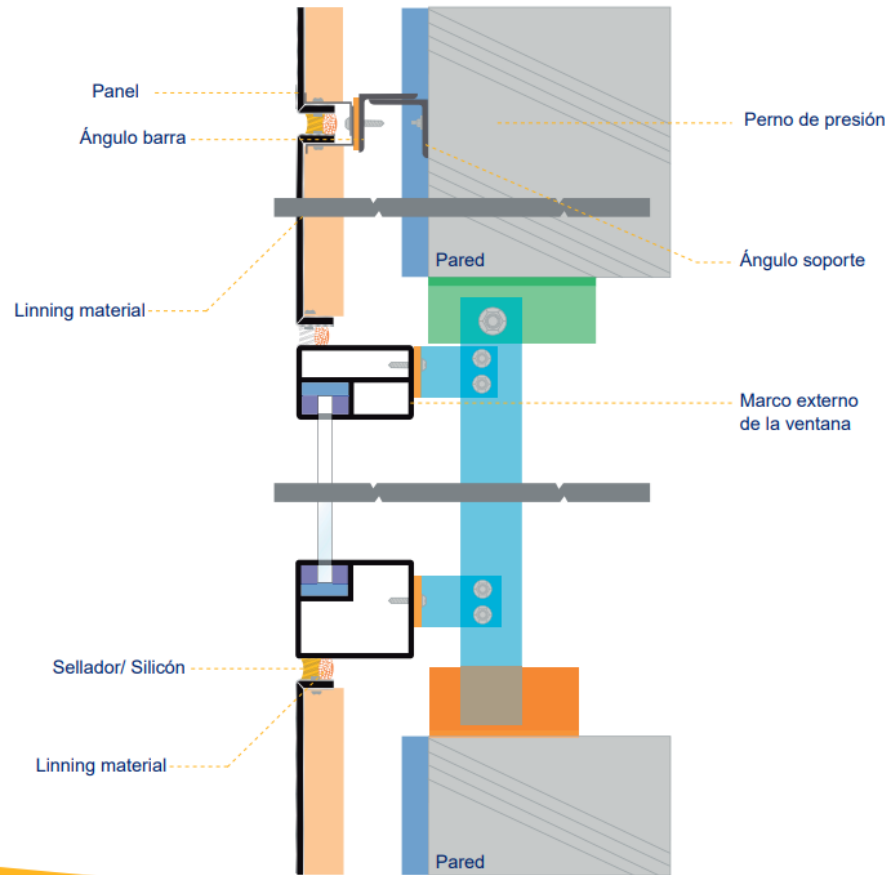
INSTALACIÓN DE LATERALES.



INSTALACIÓN EN LA BASE.



INSTALACIÓN
EN MARCO DE VENTANA.

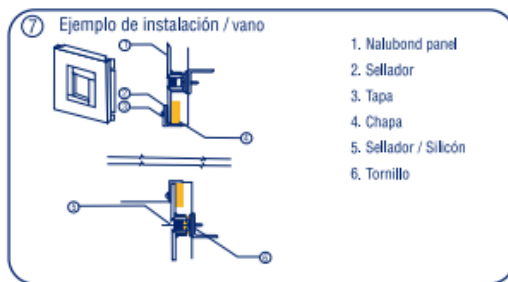
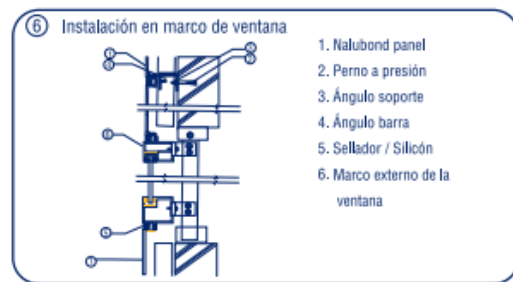
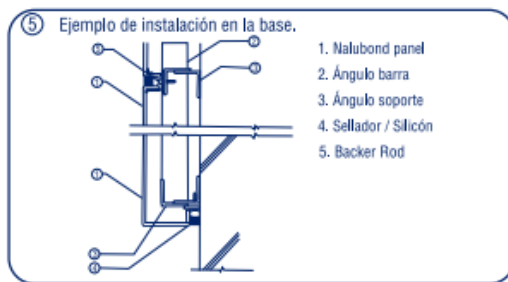
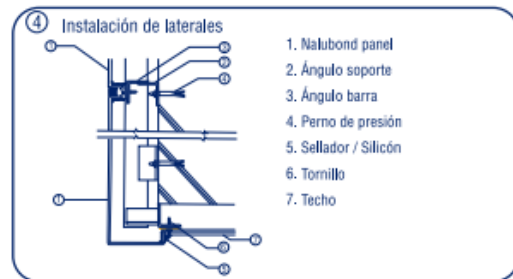
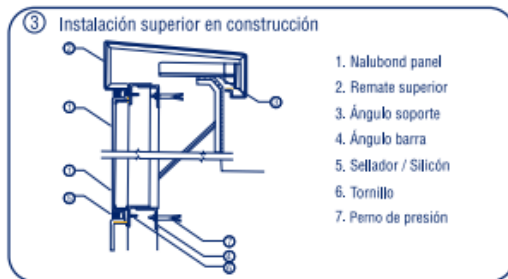
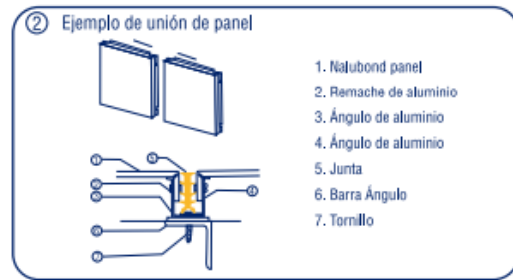
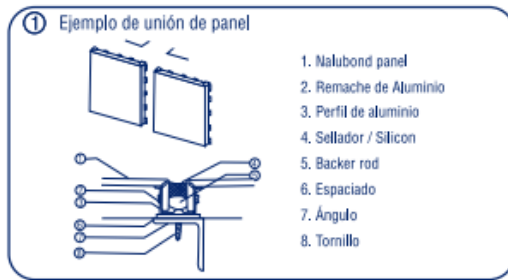


De la película protectora;

- 1.- Se recomienda remover la película protectora lo más pronto posible después de instalarse.
- 2.- Procure remover la película protectora antes de 60 días después de haberse instalado el producto.
- 3.- En la Instalación se recomienda orientar los paneles a un mismo sentido según las flechas indicadoras en la película protectora.

Del Sellado;

- 1.- Procure utilizar sellador de alta calidad, respetando las condiciones de uso que el fabricante recomiende.
- 2.- Evite realizar el proceso de sellado en condiciones extremas de temperatura.
- 3.- Se recomienda del uso de selladores a base de poliuretano.
- 4.- Se recomienda el uso de "Backer rod" al fondo de las juntas para evitar el desperdicio o uso excesivo de sellador.
- 5.- Para evitar la acumulación de polvo en las juntas se recomienda que el sellado se realice lo más cercano al paño del panel.



Del mantenimiento y limpieza

- 1.- Se recomienda limpiar con agua y detergente neutro, evitando el uso de ácidos, álcalis o sustancias que contengan alcohol, etanol o thinner; ya que éstas pueden dañar el acabado.
- 2.- Evite utilizar elementos abrasivos, use un paño suave o esponja para realizar los trabajos de limpieza.

MEDICIÓN. -

El revestimiento con paneles de aluminio Alucobond será medido en **metros cuadrados** de trabajo

aprobado.

FORMA DE PAGO. -

El colocado de panel de aluminio de alucobond sobre un armazón metálico en las fachadas será pagado según la propuesta aceptada, a la superficie obtenida en obra. Este precio será la compensación total por los costos para la realización de este ítem.

REVESTIMIENTO CON PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND _____M²

ÍTEM N° 24

CIELO RASO SOBRE LOSA

DEFINICIÓN

El trabajo a que se refiere este ítem comprende el acabado de los cielos rasos sobre losa en todo de acuerdo con lo especificado a continuación.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El yeso a emplearse será de buena calidad y de molido fino. No contendrá terrones ni impurezas de ninguna clase. Con anterioridad al suministro se presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

El yeso para el enlucido deberá ser de primera clase y aprobado por el Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCIÓN

En general todos los cielos rasos serán revocados como se indica a continuación con excepción de aquellos para los cuales los planos o el detalle de obra indiquen la colocación de revestimientos de otros materiales.

Una vez limpiadas y emparejadas las superficies de los cielos rasos se aplicará con plancha metálica un enlucido de yeso puro en forma prolija a fin de obtener superficies completamente tersas, planas y sin ondulaciones y se pondrá una capa de enlucido final con yeso de primera calidad.

Las vigas de hormigón armado que se proyectan por debajo del cielo raso serán revocadas de la misma manera que se ha indicado. Las aristas de las vigas serán terminadas con chanfle en toda su longitud.

MEDICIÓN

Los revoques de las superficies de cielos rasos se medirán en **metros cuadrados** tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

Los revoques ejecutados con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con lo que se tiene indicado, medidos según lo previsto en el acápite de "Medición", serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada para el ítem: de "cielos rasos". Estos precios unitarios serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de estos trabajos.

CIELO RASO SOBRE LOSA _____ M²

ÍTEM N.º 25

PROV.E INSTALACION CIELO FALSO PVC 10 MM

DEFINICIÓN. -

Este ítem se refiere al acabado de las superficies inferiores de las cerchas metálicas y de la cubierta metálica de alucobond, de acuerdo a lo indicado los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

Se utiliza perfiles para armar el cielo falso se utilizará la máquina de soldar para su fijación.

Las placas drywall a utilizarse será de primera calidad, de color blanco. El Contratista presentará al Supervisor de obra una muestra de este material para su aprobación.

Se utilizará:

PROV.E INSTALACION CIELO FALSO PVC 10 MM

m²

CIELO FALSO PVC BLANCO E=10mm

perimetral pvc l=6m

perfil omega 3.6

tornillo T1 para aguja

tornillo T2 para aguja

UNION FLEXIBLE H PVC de 6 mm

perfil montante 35 mm

ANGULO INTERNO 2.6

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

De acuerdo al tipo de cielo falso especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán el procedimiento de ejecución que a continuación se detalla:

Las aristas entre muros y cielos falsos deberán tener juntas rehundidas para evitar fisuras por cambio de temperatura.

Cielos falsos horizontales con estructura metálica

El sistema de ejecución de los cielos falsos será mediante los perfiles señalados según planos y sobre estos se colocará las placas prefabricadas de e=10mm

Los cielos falsos inclinados deberán seguir la misma pendiente de la cubierta.

Las aristas entre cielos falsos y muros interiores deberán tener juntas rehundidas a fin de evitar fisuras por cambios de temperatura.

MEDICIÓN. -

Los cielos falsos serán medidos en **metros cuadrados** tomando en cuenta, únicamente, las superficies netas de ejecución y aprobados por el supervisor.

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 al precio unitario de la propuesta aceptada, bajo la siguiente denominación:

PROV.E INSTALACION CIELO FALSO PVC 10 MM_____M²

ÍTEM N°26

ENTREPISO METALICO C/PLACA COLABORANTE DECK (LOSA CERO)

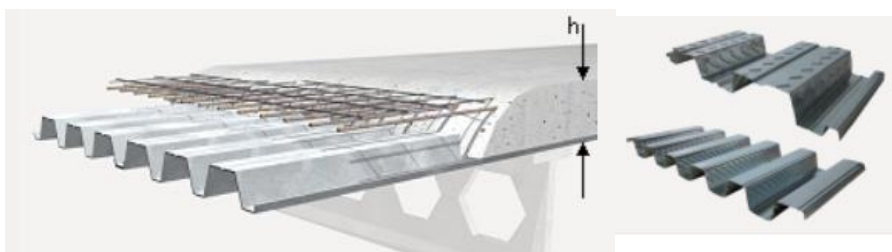
DEFINICIÓN. -

Este ítem se refiere a la construcción de entrepisos de 25 cm de canto, con placa colaborante de acero galvanizado con forma troquelada, de acuerdo con el diseño establecido en los planos de detalle y formulario de presentación de propuestas, los que deberán ser instalados en lugares que sean definidos por el Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, para la elaboración de la cubierta.

- Perfil de placa de acero galvanizado
- Pieza angular de plancha de acero galvanizado
- Tornillo autotaladrante rosca-metal
- Separador homologado para losas
- Acero corrugado
- Alambre galvanizado
- Malla elaborada in situ 20x20 de d=6.3mm
- Hormigón premezclado h21
- Conector en "I" de acero galv. 95mm
- Agente filmogeno para el curado del hormigón



Piezas angulares para remates
perimetrales y de voladizos



Se hará uso de tornillos para fijación de las calaminas, alambre de atar, separadores y agente

filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

Se deberá contar con la estructura metálica ya instalada y construida que será el soporte y actuarán como vigas de apoyo.

La losa de entrepiso tiene una altura de 25 cm de canto, con placa colaborante de acero galvanizado con forma troquelada, de 0,70 mm de espesor, 50 mm de altura de perfil y 176 mm de intereje, 10 conectores de acero galvanizado de 95 mm de altura, fijados con clavos de acero galvanizado mediante clavadora a pólvora y hormigón armado realizado con hormigón H21, para un ambiente no severo, tamaño máximo del agregado 20 mm, consistencia blanda, premezclado en planta, y vaciado con bomba.

El volumen total de hormigón 0,23 m³/m²; acero AH 500 y malla elaborada "in situ" 20x20 ø 6,3 de acero AH 500; apoyado todo ello sobre estructura metálica. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos,

El agente filmógeno debe ser presentado al supervisor y de marca reconocida como Sika Antisol u otro producto con las mismas características.

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

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

Proceso Constructivo

El steel deck se puede usar sobre estructuras de envigados metálicos o vigas de hormigón armado e incluso, sobre estructuras de madera. Es necesario considerar y respetar estrictamente las recomendaciones de diseño estructural emitidas por los productores y por el profesional responsable del cálculo estructural del edificio. En este proyecto estará conformado únicamente con vigas metálicas en la sección de los voladizos, tal y como se muestra en planos.

De la fase de ejecución se debe dar inicio con:

Replanteo.

Montaje de las placas.

Fijación de las placas y resolución de los apoyos.

Fijación de los conectores a las placas, con clavos, mediante clavadora a pólvora.

Colocación de armaduras con separadores homologados.
Vaciado y compactación del hormigón.
Regleado y nivelación de la superficie de acabado.
Curado del hormigón.

La losa será monolítica y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

MEDICIÓN. -

La Losa de entrepiso colaborante será medida en **metros cuadrados**, debidamente aprobada por el Supervisor de Obra, de acuerdo con lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

FORMA DE PAGO. -

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

**ENTREPISO METALICO C/PLACA COLABORANTE DECK (LOSA
CERO) _____M²**

ÍTEM N°27

PERGOLADO DE MADERA ROBLE

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la fabricación de pérgolas con madera tratada de acuerdo al tipo de diseño establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Si en los planos de detalle y/o en el formulario de presentación de propuestas, no hubiese indicación específica sobre el tipo de madera que debe emplearse, se usará especies que ofrecen características más estables, resistentes y durables. Algunas de estas opciones son: roble, encina, maple, olmo.

En general, la madera deberá estar bien estacionada, seca, sin defectos como nudos, astilladuras, rajaduras y otras irregularidades.

Madera en vigas

Pernos dif. Medidas

Plancha metálica

Clavos

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La madera en bruto deberá cortarse en listones indicados para las diferentes piezas, 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 de madera estarán fijadas a la estructura y muros de la fachada uniones se ejecutarán conforme a lo indicado en los planos de detalle.

El fabricante de este tipo de carpintería deberá entregar las piezas correctamente cepilladas, labradas, enrasadas y lijadas.

MEDICIÓN. -

La carpintería de madera será medida en **metros cuadrados**, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

FORMA DE PAGO. -

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido en metros cuadrados y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

PERGOLADO DE MADERA ROBLE _____ M²

ÍTEM N°28

PISO CERÁMICO DE PORCELANATO

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la construcción de pisos de porcelanato, sobre losa ya preparados en los lugares indicados en los planos y según la especificación técnica correspondiente.

Una vez que se coloquen los pisos de cerámica, el Contratista debe tomar todas las previsiones para que no sufran deterioros en la realización de otras operaciones ligadas a la construcción.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Se hará uso de una mezcladora mecánica en la preparación del mortero a objeto de obtener homogeneidad en la mezcla.

Se utilizará cerámico de dimensiones, colores y diseños, conforme a lo señalado por el Supervisor de Obra.

El Contratista deberá entregar muestras de por lo menos dos tipos de cerámico al Supervisor y obtener la autorización para el uso del material. Esta autorización no exime al Contratista sobre la calidad del producto.

En la colocación de los cerámicos, se utilizará mortero de concreto y arena fina en proporción 1:3.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La colocación del piso cerámico se efectuará sobre losas preparadas, de acuerdo a los párrafos anteriores.

Antes de colocar el cerámico, se nivelará el piso de acuerdo a las cotas del proyecto, utilizando muestras colocadas a distancias no mayores a 4 m.

Se darán pendientes de 0,5 a 1 %, hacia las rejillas de evacuación de agua u otros que indique el supervisor.

Los cerámicos previamente saturadas se colocarán sobre un lecho de mortero de concreto y arena fina (Proporción 1:3) cuyo espesor no sea inferior a 1 cm.

Los cerámicos se alinearán mediante lienzas extendidas en ambas direcciones, realizando el muestreo correspondiente, dando prioridad a los ambientes principales, debiendo ser estos aprobados por escrito por el supervisor.

Terminada la colocación de los cerámicos en un ambiente, se sellarán las juntas con lechada de cemento blanco o gris, de acuerdo al color del piso o instrucciones del supervisor.

Después de un tiempo prudencial, se procederá a pulir el piso a máquina, hasta que desaparezca cualquier irregularidad que pudiese existir.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los pisos de cerámica sobre el contrapiso preparado se medirán y pagarán por **metro cuadrado** de superficie neta ejecutada.

El precio incluirá el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, maquinaria y equipo necesarios para realizar los trabajos descritos.

PISO CERÁMICO DE PORCELANATO _____M².

ÍTEM N° 29: PUERTA DE ALUMINIO C/VIDRIO TEMPLADO 6 MM

ÍTEM N° 30: VENTANA ALUMINIO C/VIDRIO

ÍTEM N.º 35: MALLA METÁLICA PARA PROTECCIÓN DE VENTANALES

ÍTEM N°51: MURO CORTINA DE VIDRIO 6MM CON ESTR. METALICA

DEFINICIÓN. -

Esta especificación se refiere a la provisión, construcción y colocación de puertas vidrieras, puertas, mamparas o paneles y ventanas de aluminio incluyendo vidrio blindex de 10mm para puertas y vidrio cristal de 6 mm para ventanas y dobles para los ventanales, en lugares y tipo que indiquen los planos.

MATERIALES. -

El tipo y medidas de los perfiles de aluminio anodizado para la ejecución de puertas y ventanas, se utilizará la línea 32 y línea 25 respectivamente, incluyendo el vidrio blindex de 10 mm importado, utilizando silicona o goma para su mejor ensamblado en puertas y vidrio cristal 6mm en ventanas.

El tipo y medidas de los perfiles de aluminio adonizado para la ejecución de paneles o mamparas vidrieras, se utilizará la línea 32 y melamínico de terminación plastificado en ambas caras de 15 mm de espesor, incluyendo los tornillos cromados para su fijación en muros y parapetos de mampostería de ladrillo, que se encuentra indicados en los planos de detalle de obra.

En las ventanas se utilizarán sistemas de aberturas de fábrica de aluminio anodizado.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

Los perfiles constitutivos de las **puertas, ventanas** y mamparas de aluminio anodizado, seguirán los diseños a detalle que se especifica en los planos, las formas generales en los planos de tipología de puertas y ventanas, debiendo ser verificadas las dimensiones en obra antes de la ejecución de las mismas, para evitar errores en sus dimensiones.

Serán construidas con técnicas y estética, los cortes limados perfectamente y su cierre será suave y hermético.

Las puertas serán constituidas con vidrio blindex de 10mm de espesor, teniendo en cuenta el rebaje en el armazón de aluminio anodizado, para que estos se encuentren en el mismo nivel de terminado.

Las ventanas serán constituidas con vidrio de cristal de 5 mm de espesor, teniendo en cuenta el rebaje en el armazón de aluminio anodizado, para que estos se encuentren en el mismo nivel de terminado.

Las bases para almacenamiento de mercadería sobre la cabecera de la caseta será de aglomerado más estructura metálica, atornillado y correctamente ejecutado, sostenido por cadenas metálicas.

El Supervisor de Obra rechazará cualquier trabajo deficiente o que a su criterio sea mal ejecutado y el Contratista reemplazará sin recargo alguno.

MEDICIÓN. -

La elaboración y provisión de toda la carpintería de aluminio, se medirá en **metros cuadrados** de trabajo neto ejecutado.

FORMA DE PAGO. -

Los trabajos ejecutados conforme a estas Especificaciones Técnicas, aceptadas por el Supervisor de Obras y medidos según lo prescrito en Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada, siendo compensación total por materiales, herramientas, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que tengan incidencia en su costo.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

PUERTA DE ALUMINIO C/VIDRIO 10 MM	_____	M²
VENTANA ALUMINIO C/VIDRIO	_____	M²
MALLA METÁLICA PARA PROTECCIÓN DE VENTANALES	_____	M²
MURO CORTINA DE VIDRIO 6MM CON ESTR. METALICA	_____	M²

ÍTEM N°31

REVESTIMIENTO DE CERÁMICA

DEFINICIÓN. -

Comprende la colocación de cerámicas esmaltadas importadas o nacionales en los muros señalados en los planos y hasta las alturas correspondientes.

MATERIALES. -

Se utilizará cerámicas esmaltadas importadas o nacionales de primera calidad y aprobadas por la Supervisión antes de su colocación.

Para las juntas se usará cemento blanco puro y calidad aprobada, así mismo la arena será de grano fino, bien lavada y aprobada antes de usarse.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

Sobre la superficie limpia y húmeda de los muros indicados en los planos, se se utilizarán guías de clavos y lienzas, separadores de clavos y el uso de plomada para asegurar la verticalidad de baldosas o cerámicas, asentándolas con mortero de cemento y arena en proporción 1:3 y cuyo espesor no será inferior a 1.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris u ocre de acuerdo al color del piso. El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el apoyo de material de construcción u otros, sobre las baldosas o cerámicas recién colocadas, durante por lo menos tres (3) días de su acabado.

El cemento será Pórtland, fresco y libre de grumos en agua limpia y espesor adecuado.

Se rechazarán piezas dañadas, combadas ó desportilladas.

El rejunte será con cemento blanco, cuidadoso y uniforme cuyos excedentes serán limpiados inmediatamente. Se rechazarán también piezas mal cortadas en zonas de encuentro ó terminación.

MEDICIÓN

Será medido en **metro cuadrado**.

FORMA DE PAGO. -

Se pagará por **metro cuadrado** terminado, previo informe del Supervisor de Obra y a los precios unitarios aprobados en la propuesta aceptada.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

REVESTIMIENTO DE CERÁMICA _____ M².

ÍTEM N° 32

ZÓCALO CERÁMICO PORCELANATO

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos de cerámico porcelanato, de acuerdo a las alturas, dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los zócalos de cerámica tendrán una altura entre 7 a 10 cm., largos variables según diseño y un espesor no menor de 5 mm.

En todos los casos el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación, se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1: 5.

Luego se colocarán los zócalos con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:3, conservando una perfecta alineación y nivelación.

Colocados los zócalos, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro y ocre del color del zócalo.

Una vez lisa y limpia la superficie donde se colocarán los zócalos, se aplicará el mástic en una capa delgada y uniforme, asentando los zócalos firmemente.

MEDICIÓN

Los zócalos se medirán en **metros** lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las longitudes de los zócalos ejecutadas en el sector de las jambas.

FORMA DE PAGO

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

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

ZÓCALO CERÁMICO PORCELANATO _____ M

ÍTEM N.º 33: MESÓN GRANÍTICO A=60CM

ÍTEM N.º 34: MESÓN GRANÍTICO A=40CM

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación del mesón de granito reconstituido de color a definir, de 0,60 metros de ancho, con un espesor de 3 cm como mínimo, con el canto acabado de acuerdo a los planos de detalle presentados.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se utilizará ladrillo de 6 huecos (24x18x12cm) para la construcción de los muretes que servirán de soporte del mesón. Los mesones de granito nacional de ancho de 60 y 40cm, se elaborarán en una marmolería especializada, teniendo en cuenta el biselado en uno de sus caras, según indican los planos a detalle.

Sobre estos muretes a la altura que se indican en los planos de detalle, se deberán colocar los mesones de planchas de granito mediante mortero de cemento. El mortero será de dosificación 1: 3 de cemento. Los mesones de granito, 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. El espesor del mortero de cemento no deberá ser menor a 1,00 cm y con una proporción 1: 3. Para el colocado del mesón de granito, se debe verificar que el mismo quede a nivel, poniendo en consideración la ejecución del mismo al Supervisor. La luz libre entre apoyos será máximo 1,00 m, en caso de encuentro con muros se construirá un muro paralelo e independiente de apoyo, para no dañar o debilitar el muro existente.

La ubicación e instalación del mesón será el indicado en los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de obras. Antes de su colocación la empresa deberá hacer la presentación del granito a utilizar para su correspondiente aprobación y posterior colocación del mismo.

Se deberán prever las instalaciones y las conexiones a realizarse. Asimismo, todas las instalaciones deberán ser realizadas necesariamente por personal calificado.

El Contratista proveerá los materiales, herramientas y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

MEDICIÓN

Los mesones de granito serán medidos por **metro lineal**, de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

FORMA DE PAGO

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo, incluyendo los muros de

apoyo y el revestimiento de azulejos, pero sin tomar en cuenta el revoque o revestimiento de los muros, los que se incluirán dentro de los ítems correspondientes.

MESÓN GRANÍTICO A=60CM_____ **M**

MESÓN GRANÍTICO A=40CM_____ **M**

ÍTEM N° 36: PINTURA LATEX INTERIOR

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la aplicación del número de manos requeridas de pintura látex lavable en las paredes interiores como en las exteriores, tal como se indica en los planos o el Supervisor lo instruya.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La pintura a utilizarse será de marca reconocida.

Los colores y tonalidades de las pinturas a emplearse serán los que indique el Supervisor.

El contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

Se utilizará lija, para corregir las irregularidades que pudiera presentarse.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido lijando prolijamente la superficie y enmasillado donde fuera necesario.

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.

De la misma manera se corregirán todos los defectos para el pintado de las paredes exteriores.

Se aplicará todas las técnicas de esta actividad, una primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre totalmente seca, se aplicarán las manos necesarias para lograr su perfecto acabado, el mismo que será a satisfacción del Supervisor

De la misma manera en el pintado exterior se podrán cambiar las tonalidades para diferenciar el zócalo, cuando el Supervisor así lo requiriese.

MEDICIÓN. -

La pintura se medirá en **metros cuadrados**, tomando en cuenta el área neta pintada y se incluirán las superficies netas de jambas, dinteles y otros.

FORMA DE PAGO. -

La pintura ejecutada con materiales aprobados y según estas especificaciones, medidas según el acápite anterior, se pagarán al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será la compensación por todos los materiales, herramientas y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

PINTURA LATEX INTERIOR_____M²

ÍTEM N° 37: PUERTA TABLERO C/MARCO

ÍTEM N° 38: PUERTA DE AGLOMERADO Y EST. METALICA

ÍTEM N° 15: MURO DE AGLOMERADO PARA DIV. DE BAÑOS

ITEM N°45: TARIMA DE MADERA

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la fabricación de elementos tales como, **marcos de puertas, puertas** y ventanas, barandas, pasamanos, escaleras, tarimas, escotillas, clóset, cajonerías de mesones, gabinetes para cocinas, mamparas, mamparas de melamínico con bastidor de madera, divisiones, cerramientos, mesones, repisas, tapajuntas, jambas, etc., de acuerdo al tipo de madera y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Si en los planos de detalle y/o en el formulario de presentación de propuestas, no hubiese indicación específica sobre el tipo de madera que debe emplearse, se usará cedro de primera calidad y aptas para la producción de **puertas**, ventanas y otros elementos de madera.

En general, la madera deberá estar bien estacionada, seca, sin defectos como nudos, astilladuras, rajaduras y otras irregularidades. El contenido de humedad no deberá ser mayor al 15 %.

Para la unión de piezas, se emplearán colas sintéticas de aplicación en frío y de reconocida calidad.

Este ítem solo incluye el tablero y placa de la puerta con sus respectivos marcos, el que corresponda, los accesorios como bisagras, chapas, picaportes se encuentran en ítems aparte, sin embargo, la colocación de estos accesorios será mencionados en el procedimiento de ejecución de este ítem.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La madera en bruto deberá cortarse en las escuadrías indicadas para los diferentes elementos, considerando que las dimensiones que figuran en los planos son las de piezas terminadas, por consiguiente, en el corte se deberá considerar las disminuciones correspondientes al cepillado y lijado.

Las piezas cortadas, antes del armado, deberán estacionarse el tiempo necesario para asegurar un perfecto secado.

Conseguido este objetivo, se procederá al cepillado y posteriormente se realizarán los cortes necesarios para las uniones y empalmes.

Los elementos de madera que formen los montantes o travesaños de puertas serán de una sola pieza en toda su longitud. Los travesaños inferiores deberán tener uno a dos centímetros más en su ancho, con objeto de permitir su rebaje en obra.

Los encuentros entre molduras se realizarán a inglete (45 grados) y no por contra perfiles.

Las uniones se ejecutarán conforme a lo indicado en los planos de detalle. Cuando precisen el empleo de falsas espigas, éstas se confeccionarán de madera dura.

Solamente se admitirá la ejecución de los siguientes tipos de uniones:

- a) A caja y espiga, ajustada con ayuda de clavijas de madera seca y dura, con una holgura entre espiga y fondo de 1.5 mm. Como máximo.
- b) Uniones a espera, de ranuras suficientemente profundas. En piezas de gran sección, las uniones serán con doble ranura.
- c) Uniones encoladas, para lo cual se usarán colas termoplásticas.

Los bordes y uniones aparentes serán desbastados y terminados de manera que no queden señales de sierra ni ondulaciones.

El fabricante de este tipo de carpintería, deberá entregar las piezas correctamente cepilladas, labradas, enrasadas y lijadas. No se admitirá la corrección de defectos de manufactura mediante el empleo de masillas o mastiques.

No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en dos milímetros al prescrito.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y unirse entre ellas o con partes fijas con una holgura que no exceda de 1 mm. Una vez estabilizada la madera.

La colocación de las piezas se realizará con la mayor exactitud posible, a plomada y niveladas en el emplazamiento definitivo fijado en los planos.

En caso de especificarse **puertas placa**, o mamparas los bastidores serán de madera de primera calidad cubiertos por ambas caras con placas de madera del espesor establecido en los planos. En la ejecución de estas puertas no se permitirá la utilización de clavos, debiendo realizarse todo encuentro mediante ensambles.

Previa aceptación del Supervisor de Obra, podrán utilizarse **puertas placa** fabricadas industrialmente de marca y calidad reconocidas.

Los **marcos de puertas** se deberán colocar paralelamente a la elevación de los muros, a objeto de lograr el correspondiente ajuste entre éstos y los muros. Los marcos irán sujetos a los paramentos con clavos de 4", cruzados para mayor firmeza y dispuestos de tal manera que no dañen el muro. El número mínimo de empotramientos será de 6 con 3 clavos de 4" por cada empotramiento

Las hojas de puertas se sujetarán al marco mediante un mínimo de tres bisagras dobles de 4" con sus correspondientes tornillos. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus correspondientes marcos.

Otros elementos de carpintería se registrarán estrictamente a lo especificado en los planos de detalle y/o formulario de presentación de propuestas.

MEDICIÓN. -

La carpintería de madera será medida en **metros cuadrados**, incluyendo los marcos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Los elementos de marcos tanto de puertas como de ventanas, cuando se especifiquen en forma independiente en el formulario de presentación de propuestas, serán medidos en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas y asimismo serán canceladas independientemente.

Otros elementos de carpintería de madera se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

FORMA DE PAGO. -

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido en metros cuadrados y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

PUERTA TABLERO C/MARCO _____	M²
PUERTA DE AGLOMERADO Y EST. METALICA _____	M²
MURO DE AGLOMERADO PARA DIV. DE BAÑOS _____	M²
TARIMA DE MADERA _____	M²

ÍTEM N°39: BISAGRAS DE 4"

ÍTEM N°40: CHAPA EXTERIOR

ÍTEM N°41: CHAPA INTERIOR

DEFINICIÓN

Este ítem comprende el suministro de **chapas exteriores, chapas interiores, chapas de baños, fallebas, chapas de clóset y muebles, bisagras, picaportes, cremonas, aldabas, cerrojos, candados, cadenas, tiradores, correderas y pasadores, resortes cierra-puertas y topes para puertas y otros de**

acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales suministrados por el Contratista deberán ser de calidad y marca reconocida y aprobados por el Supervisor de Obra. Su provisión en obra se efectuará en los embalajes y envases de fábrica.

Las chapas a colocarse en las puertas exteriores serán de embutir de doble pestillo y doble golpe. Un pestillo accionado por manija y el otro por llave plana de aproximadamente 2 mm. de espesor, interior y exterior.

Las chapas a colocarse en las puertas interiores, serán de embutir, de pestillo y doble golpe, de doble manija y llave tubular.

Las chapas a colocarse en las puertas de baño serán de embutir, de pestillo y doble golpe, de doble manija y seguro interior.

Todas las chapas serán de marca y calidad reconocida, aprobadas por el Supervisor de Obra en base a muestras, precios y catálogos presentados antes de su adquisición, dejándose constancia detallada de estos aspectos en el Libro de órdenes.

Las bisagras para la carpintería de madera serán de acabado sólido empleándose dobles de 4" para puertas y 3" para hojas de ventanas.

Los picaportes, cremonas, pestillos, aldabas, cerrojos, candados, correderas y otros tanto para carpintería de madera como metálica, serán de óptima calidad. Las puertas de dos hojas irán provistas de un juego de picaportes de uña de 8" de longitud como mínimo.

Las cadenas deberán tener eslabones de longitud no menor a 4 cm. y 3/16 pulgadas de diámetro.

Los candados serán del tipo mediano y de calidad garantizada. Sus dimensiones no serán menores a 5 cm. de ancho y 7 cm. de largo.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La colocación de piezas de quincallería, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Toda pieza de quincallería será colocada con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes movibles serán construidas y colocadas de forma tal que respondan a los fines a los que están destinados, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos dentro del juego mínimo necesario.

Cuando se especifique el empleo de cerrojos, picaportes y candados en lugar de chapas, los primeros serán instalados en la cara de la puerta que da al exterior y los picaportes en la cara interior de la puerta. Los cerrojos serán fijados mediante pernos, no aceptándose el empleo de tornillos. Los

picaportes se instalarán con tornillos, cuyas cabezas serán selladas mediante puntos de soldadura, de la misma manera que las tuercas de los pernos. El tamaño de los candados será del tipo mediano y el diámetro de la argolla no deberá ser menor a 6 mm.

Hasta que la obra sea entregada, las llaves serán manejadas por personal responsable del Contratista. Al efectuarse la entrega, el Contratista suministrará un tablero numerado conteniendo todas las llaves de la obra, por duplicado e identificadas mediante un registro, correspondiendo la numeración a las cerraduras respectivas.

MEDICIÓN

Todas las piezas de quincallería se medirán por pieza, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas.

FORMA DE PAGO

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

Dichos precios serán compensación total solamente por la provisión de los materiales puestos en obra. Por lo general sólo se considerará la provisión del material, ya que el costo de la instalación deberá estar incluido dentro del ítem de carpintería de madera, metálica y aluminio respectivamente.

BISAGRAS DE 4" _____ PZA

CHAPA EXTERIOR _____ PZA

CHAPA INTERIOR _____ PZA

ÍTEM N°42

PINTURA AL ACEITE SOBRE MADERA

DEFINICIÓN. -

Este ítem se refiere al pintado de puertas y ventanas de madera siendo este el acabado final.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

- La pintura a emplearse será de marca reconocida, debiendo ser suministrada en sus envases originales de fábrica.

Este material será aprobado previamente por el Supervisor de obra.

- Lija.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. -

Previamente se procederá a poner masilla y limar las asperezas o deformaciones que se presentaran. Posteriormente se aplicarán dos manos de pintura al aceite de las características señaladas anteriormente, siendo la aplicación uniforme.

El color de la pintura será definido por el supervisor de obra.

MEDICIÓN. -

Será efectuada de acuerdo a la superficie pintada, en **metros cuadrados** de trabajo aprobado tanto en las puertas y ventanas.

FORMA DE PAGO. -

El pintado se realizará aplicando los precios estipulados en la propuesta aceptada, al metraje obtenido en obra. Este precio será la compensación total por los costos para la realización de este ítem.

PINTURA AL ACEITE SOBRE MADERA_____M².

ÍTEM N°43

CUBIERTA ALUCOBOND + ESTRUCTURA METALICA

DEFINICIÓN. -

Este ítem se refiere a la construcción de la cubierta con estructura metálica con paneles de ALUMINIO (alucobond) en lugares señalados en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

- ALUCOBOND, el panel debe ser formado por dos láminas de cubierta de aluminio y un núcleo relleno de agregado mineral difícilmente inflamable o no inflamable, sinónimo de calidad de construcción sostenible y los más altos estándares de diseño.
- Tubo cuadrado 40x40x1.6
- Disco de corte
- Perfil costanera c 100x50x15x2
- Soldadura
- Pintura anticorrosiva
- Gasolina

Estos materiales serán aprobado previamente por el Supervisor de obra.



- Espesor total básico de 4mm
- Grosor de lámina exterior de aluminio en 0.4 mm.
- Grosor de lámina inferior de aluminio en 0.3 mm.
- Ancho estándar en 1.25 m
- Largo estándar en 3.10, 3.71 y 4.98 m.
- Acabado PVDF KYNAR®500.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. –

Previamente se procederá a limpiar las asperezas o deformaciones que se presentaran sobre la superficie a ser colocada.

El transporte, carga y colocado debe realizarse de la siguiente manera:

- 1.- Durante el traslado, evite golpear la superficie frontal, aunque es resistente a los golpes puede afectar el acabado.
- 2.- Se recomienda que la carga y descarga se realice por medios mecánicos.
- 3.- El almacenamiento se recomienda de forma horizontal, debiendo ser sobre una superficie lisa y calzarse sobre una tarima. El apilado debe ser menor a 10 piezas en pares, las caras frontales deben superponerse para proteger su superficie.
- 4.- El lugar de almacenamiento del producto deberá de estar libre de residuos contaminantes como gases y solventes que puedan causar daño a la superficie del acabado.
- 5.- Remueva con precaución la cinta usada para amarrar el producto, la incorrecta remoción puede causar daños a la superficie.
- 6.- Se recomienda que su manejo sea por lo menos con dos personas simultáneas y de manera vertical.

En el proceso de instalación;

- 1.- La superficie donde se instalará el producto deberá de estar lisa y limpia para evitar que sufra ralladuras.
- 2.- Se debe verificar el alineamiento vertical y horizontal de la estructura a la cual se sujetarán los paneles (Estructura metálica).
- 3.- En su proceso de doblado y ranurado no se recomienda la exposición a temperaturas inferiores a 0° C o superiores a 40°C.

De la película protectora;

- 1.- Se recomienda remover la película protectora lo más pronto posible después de instalarse.
- 2.- Procure remover la película protectora antes de 60 días después de haberse instalado el producto.
- 3.- En la Instalación se recomienda orientar los paneles a un mismo sentido según las flechas indicadoras en la película protectora.

MEDICIÓN. -

Será efectuada de acuerdo con la superficie colocada, en **metros cuadrados** de trabajo aprobado.

FORMA DE PAGO. -

El colocado de panel de aluminio de alucobond sobre la estructura metálica de cubierta será pagado según la propuesta aceptada, a la superficie obtenido en obra. Este precio será la compensación total por los costos para la realización de este ítem.

CUBIERTA ALUCOBOND + ESTRUCTURA METALICA. _____M²

ÍTEM N°44

PROV E INSTALACIÓN ASCENSOR PANORÁMICO 2 plantas

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación e instalación de ascensor panorámico de capacidad 800 kg.(Diez Personas) y sus accesorios, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá suministrar todos los equipos, materiales, herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos.

El Ascensor tendrá las siguientes características:

Sobrecorrido: 3.600mm

Recorrido: 14.000mm

Fondo de pozo: 1.400mm

Ubicación de la sala de máquinas: Parte superior del pozo

Dimensiones del pozo: De acuerdo al modelo

Nº de paradas y entradas: 4

Control Programable:

Capacidad: 800 kg

Velocidad: 1 m/seg.

Operación: automático, colectiva, selectiva

Suministro eléctrico: trifásico 380Vca-50Hz

Dimensiones de la cabina: 2.100mm x 1.1500mm

Paneles reforzados: Acero Inoxidable alto Trafico Lavable

Cielo Raso: Acrílico translucido

Tipo de puertas: SOIMET-HIDRA 06PF90-3VF

Materiales de puertas: Aluminio y terminación en pintura epoxi

Tipo de piso: Granito Color a elección

MODELO: A3170 Oval

Cuatro Maniobras A6220 AUTOMAC con una memoria no volátil, de manera que el COMPUTADOR no incorporado no se pierde frente a cortes de energía eléctrica con programador en la CPU A6220 Luz de emergencia en caso de ausencia energía eléctrica.

Control eléctrico Microprocesador con display de programación y diagnóstico de de fallas incorporado, adecuado para todo trabajador del ramo, con normas y nomenclaturas universales de fácil manejo

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La instalación del ascensor panorámico y sus accesorios comprenderá: la colocación de la cabina, instalación del motor, instalación del computador y su respectiva programación, instalación de luces de emergencia y otros trabajos como ser la conexión al sistema de energía eléctrica general, de tal modo que, concluido el trabajo, el montacargas pueda entrar en funcionamiento inmediato.

MEDICIÓN

La provisión e instalación del ascensor panorámico serán medidas 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 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.

PROV E INSTALACIÓN ASCENSOR PANORÁMICO 2 plantas _____ PZA.

ITEM N°46

PROV. Y COLOCACION PANEL SOLAR

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión, colocación e instalación de panel solar, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de diseño.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los equipos a suministrar deberán ser nuevos, sin uso y proporcionar un servicio contable, adecuado y durable para todas las condiciones de operación. No se admitirán prototipos ni productos que estén en etapa de desarrollo. El diseño de cada equipo y sus componentes deberá ser tal que permita que su instalación, reemplazo y mantenimiento general, puedan realizarse en el mínimo tiempo y al menor costo.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se proveerá e instalará un sistema solar fotovoltaico de conexión a red con acumulación. El sistema denominado de Tipo Híbrido de 10 KW, permitirá que la energía generada en horario diurno sea utilizada para suministrar energía eléctrica a los consumos del edificio y en el caso de falta de suministro de red, el sistema deberá poder suministrar energía mediante un banco de baterías para cubrir los consumos esenciales del edificio. Las características del equipamiento del sistema fotovoltaico están descriptas a continuación.

MODULOS SOLARES FOTOVOLTAICOS

- Los módulos fotovoltaicos deberán estar certificados por la norma internacional IEC-61215.
- Los módulos deberán estar conformados por celdas fotovoltaicas de silicio monocristalino de tecnología PERC (Passivated Emitter and Rear Contact).
- El número de celdas en serie en cada módulo deberá ser como mínimo de 72.
- Cada módulo deberá tener un marco de aluminio anodizado o de acero inoxidable y las celdas deberán estar correctamente encapsuladas en material adecuado. La cubierta superior del módulo deberá ser de vidrio templado de bajo contenido de óxido de hierro.
- Cada módulo deberá tener su correspondiente caja de conexiones adheridas a la parte trasera del mismo, y deberán tener tapa, ser estancas y tener una protección IP 67.

MEDICIÓN

Este ítem será medido en pieza.

FORMA DE PAGO

Medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

PROV. Y COLOCACION PANEL SOLAR _____ PZA.

ITEM N°47

CUBIERTA DE PANEL SANDWICH + CERCHA METALICA

DEFINICIÓN. –

Este ítem contempla la provisión y montaje de cobertura de panel sándwich sobre estructura Metálica, con la superficie exterior troquelada y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de calamina perforada de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de espuma rígida de poliestireno extruido y accesorios colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. –

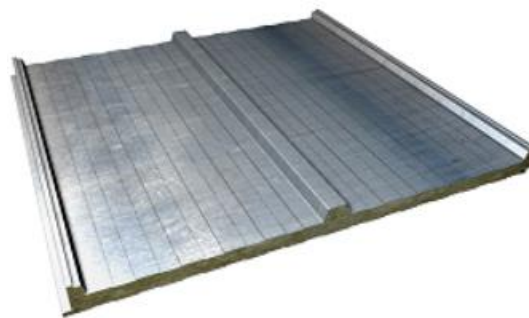
Panel sandwich c/ espuma rígida de poliestireno extruido e=30mm

Cinta flexible de butilo

Tornillo autoroscante de 6.5x7mm+arandela

Chapa interior y exterior

Material
<input type="radio"/> Chapa estándar de acero
<input checked="" type="radio"/> Calamina perforada de acero
Espesor de la calamina exterior (mm)
<input checked="" type="radio"/> 0,5
Espesor de la calamina interior (mm)
<input checked="" type="radio"/> 0,5
Acabado
<input checked="" type="radio"/> Prelacado



<input checked="" type="radio"/> Fijación vista
Espesor (mm)
<input checked="" type="radio"/> 30 <input type="radio"/> 40
Ancho (mm)
<input checked="" type="radio"/> 1000

La estructura metálica:

TUBO CUADRADO 40X40X1.6

DISCO DE CORTE

PERFIL COSTANERA C 100X50X15X2

SOLDADURA
GASOLINA
FORMA DE EJECUCION

Se iniciará con la limpieza de la superficie soporte, posteriormente el replanteo de los paneles por para luego realizar el corte, preparación y colocación de los paneles. Y finalmente la fijación mecánica de los paneles junto con el sellado de juntas.

Se colocará los accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich.

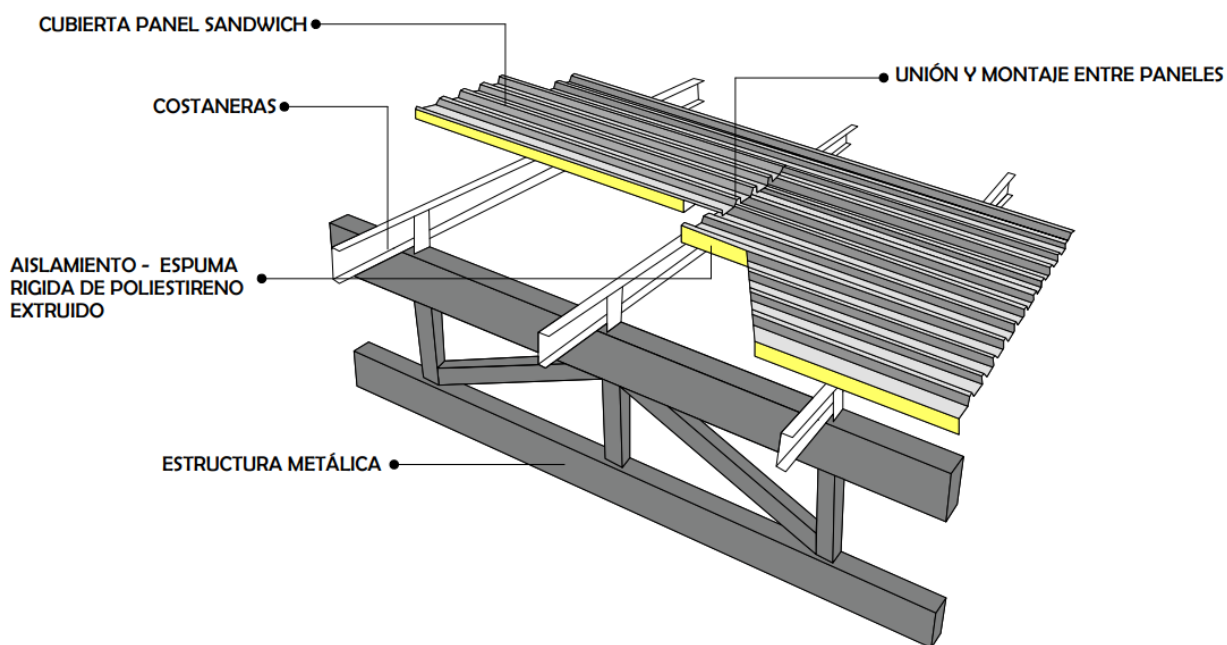
La naturaleza del soporte permitirá el anclaje mecánico de las placas, y su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto.

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

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

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

La cubierta de panel sándwich tendrán el detalle siguiente:



MEDICIÓN. -

La cubierta de panel sándwich sobre estructura metálica se medirán en **metros cuadrados** de superficie según la pendiente de cubierta.

FORMA DE PAGO. -

Los trabajos ejecutados conforme a estas Especificaciones Técnicas, aceptados por el Supervisor de obras y medidos según lo prescrito en Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada, siendo compensación total por los materiales, herramientas, equipo mano de obra y otros gastos directos e indirectos que tengan incidencia en su costo.

Se pagará bajo la siguiente denominación:

CUBIERTA DE PANEL SANDWICH + CERCHA METALICA_____M²

ÍTEM N° 48
CUBIERTA DE VERDE

Definición

Se trata de un metro cuadrado de cubierta extensiva tradicional con membrana de impermeabilización monocapa.

Está compuesta por: una capa de formación de pendientes de entre 2 y 30 cm a base de hormigón celular con una capa de regularización de mortero de cemento impermeabilizante, una capa de impermeabilización constituida por una capa de imprimación bituminosa de 1 mm de espesor y una membrana impermeable de espesor igual a 3 mm, una capa de medio de cultivo con un espesor de entre 8 y 12 cm y una capa de vegetación de tipo herbáceo.

Materiales

Está compuesta por:

- Un sistema de formación de pendientes de espesor igual a 16 cm formado por:
 - Una capa de hormigón celular de 14 cm de espesor.
 - Una capa de regularización de 2 cm de espesor de mortero de cemento impermeabilizante.
- Una capa de impermeabilización formada por:
 - Una capa de imprimación bituminosa a base de una emulsión ligera negra tipo ED de 1 mm de espesor.
 - Una membrana impermeable tipo LBM-40-FP PE modificada con geotextil de espesor 3 mm.
- Una capa de medio de cultivo a base de tierra vegetal arenosa con un espesor de 10 cm.
- Una capa de vegetación de tipo herbáceo presentada en tepes.

Ejecución

Para la construcción de la capa de formación de pendientes debe quedar garantizada la limpieza y preparación de la superficie soporte, el replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Una vez esto ha ocurrido se procede al vertido y regleado del hormigón celular hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras y posteriormente al vertido, extendido y regleado del mortero de regularización.

Antes de la instalación de la capa de impermeabilización la superficie sobre la que se instala debe estar libre de fierros y elementos que puedan punzonar la membrana. Se recomienda dejar curar el hormigón al menos durante 28 días antes de colocar la membrana

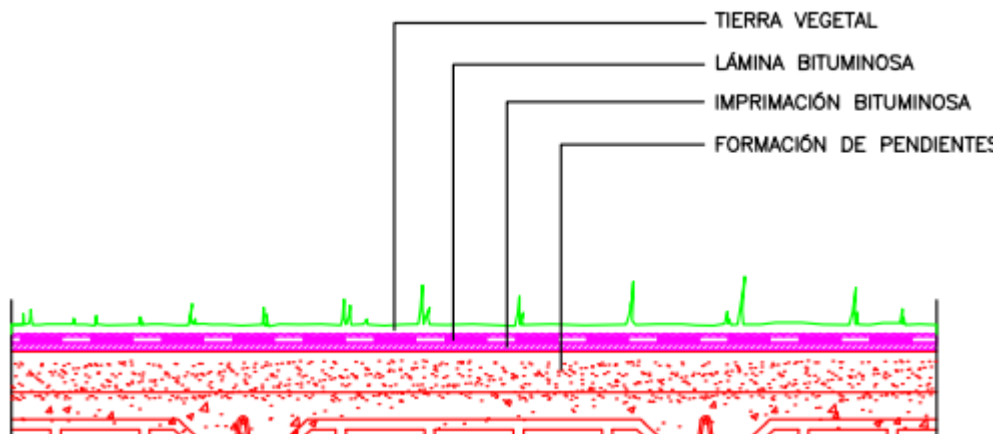
impermeabilizante. La superficie de la formación de pendientes no puede tener membranas de curado ni cualquier otro producto que pueda interferir con la correcta adherencia de la membrana. Una vez verificados los requerimientos previos la lámina se extiende sobre la superficie ya preparada siguiendo siempre las indicaciones del fabricante. Debe tener un traslapeo mínimo de 5 ó 10 cm según tipo de fijación, tanto longitudinal como transversalmente. Este traslapeo se limpia y se suelda por fusión con aire caliente, presionando en seguida con un rodillo de caucho sintético. Cualquier poro o rasgadura es fácilmente reparada con un trozo de lámina superpuesto y soldado. Una vez concluida la unión debe hacerse un riguroso control de la misma.

Antes de colocar el medio de cultivo se debe verificar que la capa impermeabilizante está instalada correctamente. Los elementos de instalación deben estar limpios para evitar la contaminación con semillas de especies no deseadas. Se vierte el medio de cultivo sobre la superficie anterior al mismo. Después de colocar la mezcla del medio de crecimiento en la profundidad especificada, se debe revisar que no existan espacios menos compactados donde se pueda acumular más agua de lo necesario, para ello si es preciso se rellenan las áreas con más material de medio de crecimiento y se procede a compactar con rodillos. Repetir el proceso de compactación hasta que el espesor sea constante.

Una vez tenemos el medio de cultivo instalado adecuadamente se procede a la colocación de la vegetación en tepes tal y como se explica en el apartado 2.9 del presente pliego.

Medición y abono

La cubierta verde tipo A1 se abonará por metro cuadrado.



CUBIERTA VERDE _____ M²

ÍTEM N° 49

PROV Y COLOC. ALFOMBRA ALTO TRAFICO

DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste la ejecución de carpeta de nivelación, provisión y colocado de alfombra de alto tráfico de color y textura de acuerdo a planos y/o instrucciones del Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Para la carpeta de nivelación, la dosificación es de 1:3 (cemento, arena) cuyo espesor no será inferior a 2 cm ni superior a 6 cm (se sugiere tomar en cuenta los promedios para la presentación de propuestas).

El cemento, fresco y de calidad probada.

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

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

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

ALFOMBRA DE ALTO TRÁFICO:

La alfombra será de alto de tráfico de 27 onzas o superior, y deberá cumplir con las siguientes características:

- 100% polipropileno
- Anti inflamable
- No toxico
- Anti estática
- Anti alérgica
- 100 % lavable
- Duración de uso de alfombra hasta 10 años

Este tipo de alfombras están diseñadas con protuberancias para facilitar su adherencia. Por lo general son fáciles de ajustar para adaptarse a diferentes espacios, con la ayuda de pegamento, clefa o similar, de secado rápido.

En los sectores de acabado de alfombra (puertas y otros) deberán terminar en perfiles de aluminio con estrías o liso de acuerdo a instrucciones de supervisión.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

COLOCADO DE ALFOMBRA DE ALTO TRAFICO

Previo al colocado es necesario realizar una carpeta de nivelación de buena resistencia y calidad.

El pegamento debe cubrir toda la superficie de las alfombras evitando que se formen bolsones por falta de pegamento, así mismo se deberá anclar con perfil de aluminio al piso en los lugares de ingreso en cada ambiente.

MEDICIÓN.-

El colocado de la alfombra de alto tráfico se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

FORMA DE PAGO

El pago por el trabajo efectuado tal como describe 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 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.

PROV Y COLOC. ALFOMBRA ALTO TRAFICO _____M²

ÍTEM N°50

BARANDA DE VIDRIO CON PASAMANO DE TUBO ALUMINIO

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la baranda de seguridad de tipo poste-pasamanos, construida de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con las dimensiones y diseños indicados en los planos.

MATERIALES

Vidrio blindex 10 mm
Soporte de aluminio
Pasamanos de aluminio
Soporte de pasamanos
Perfil de borde
Accesorios de montaje e instalación

EJECUCIÓN.

En la ejecución de este ítem, se debe prever la provisión necesaria de tubo redondo estructural, de 1 ½", esta será soldada en los extremos a los parantes de hierro platino de 1 ¼"x 3/16", con mucha prolijidad y dejando un acabado perfecto, para posteriormente colocar el vidrio blindex de 10 mm..

Una vez terminada la baranda metálica, se anclará en los muros o en la estructura de hormigón mediante tirafondos empleando tacos fisher, en una altura mínima de 1 metro y de acuerdo a lo detallado en los planos, se realizará el pintado de ella con dos manos de pintura al aceite con brillo, de color que el Supervisor o los planos indiquen.

MEDICIÓN.

Se medirá en **metro** lineal de baranda de vidrio con tubo de aluminio construida y terminada, medidos de centro a centro de los postes extremos, de acuerdo con lo que se indica en los planos y aprobado por el Supervisor.

FORMA DE PAGO.

Las cantidades para pagarse por este concepto serán en **metros** de barandas de seguridad construidas, completas y aceptadas; se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de contrato como compensación por todos los trabajos ejecutados para su realización.

BARANDA DE VIDRIO CON PASAMANO DE TUBO ALUMINIO _____M

ÍTEM N° 52

CUBIERTA DE POLICARBONATO

DEFINICIÓN

El trabajo a realizar en este ítem se refiere a la provisión y colocación de láminas de policarbonato de color de 10 mm de espesor sobre una estructura metálica consistente en perfiles de pared gruesa de acuerdo a los planos proporcionados por el Supervisor de Obra.

MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS

El policarbonato deberá ser encristalado térmico opaco de pared doble, tener un espesor de 10 mm como mínimo, con apoyos cada 100 cm.

La placa de policarbonato deberá mantenerse con los nervios en forma vertical o paralelo a la dirección de la pendiente, debiendo ser esta no menor a 10 grados.

- Disco de corte para metal
- Tubo rectangular 50 x 40 mm
- Policarbonato de 10mm
- Pintura anticorrosiva
- Soldadura
- Tubo cuadrado 40 x 40 mm

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La fabricación de la estructura metálica con tubos rectangulares y tubo cuadrado se realizará de acuerdo a lo indicado por la Supervisión o por los planos proporcionados, de tal forma que toda la estructura este totalmente fija a la estructura del edificio, la soldadura deberá ser en forma corrida sin imperfecciones una vez concluida toda la estructura se procederá al pintado con pintura anticorrosiva del color elegido por la Supervisión.

La cubierta lámina policarbonato de color de 10 milímetros de espesor será asegurado a la estructura mediante tornillos y platinas, asegurándose que la estructura metálica no cuente con imperfecciones estructurales ó de cubierta.

Cualquier daño causado a la infraestructura del edificio, será de entera responsabilidad del Contratista, debiendo reponer el mismo a entera satisfacción del Supervisor de obras.

MEDICIÓN

La cubierta policarbonato de 10 milímetros incluyendo la estructura metálica será medido en proyección horizontal en **metros cuadrados** según lo ejecutado en obra, previa aprobación del Supervisor de obras.

FORMA DE PAGO

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

CUBIERTA DE POLICARBONATO _____M²

ÍTEM N° 53

CARGUÍO Y RETIRO DE ESCOMBROS

DEFINICIÓN. -

Este ítem se refiere a la limpieza total de la obra; con posterioridad a la conclusión de todos los trabajos y antes de efectuar la "Recepción Provisional"; y al carguío, retiro y traslado de todos los escombros que quedan después de realizados los diferentes trabajos en una obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

El Contratista suministrará todos los materiales necesarios y los implementos correspondientes para la ejecución de los trabajos que se señalan más adelante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. -

Se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los excedentes de materiales, escombros, basuras, andamiajes, herramientas, equipo, etc. a entera satisfacción del Supervisor de Obra. Se lustrarán los pisos de madera, se lavarán y limpiarán completamente todos los revestimientos tanto en muros como en pisos, vidrios, artefactos sanitarios y accesorios, dejándose en perfectas condiciones para su habitabilidad.

Los materiales que indique y considere el Supervisor de Obra reutilizables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste indique, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra o edificación.

Los materiales desechables serán transportados fuera de obra hasta los lugares o botaderos establecidos para el efecto por las autoridades municipales locales.

Los métodos que emplee el Contratista serán los que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos señalados, previa autorización del Supervisor de Obra.

MEDICIÓN. -

La limpieza general y retiro de los escombros se medirá en **metros cúbicos**.

FORMA DE PAGO. -

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

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

CARGUÍO Y RETIRO DE ESCOMBROS _____ M³

M02 – INST. HIDROSANITARIA

ÍTEM N°54

REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN TUBERÍAS

DEFINICIÓN

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la realización de este ítem, deberán ser provistos por el Contratista y empleados en obra, previa autorización del Supervisor de Obra. Los materiales serán estuco y estacas, y se utilizara equipo topográfico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Contratista solicitará al Supervisor de Obra, la autorización correspondiente con cinco (5) días de anticipación, para efectuar el replanteo de la Obra. Este replanteo no podrá exceder de un circuito por cuadrilla de trabajadores o de un tramo delimitado por válvulas de seccionamiento.

El Contratista procederá al replanteo del eje de la zanja con alineaciones rectas, destacando la ubicación de accesorios con testigos debidamente marcados con pintura indeleble y sus signos representativos, corriendo por cuenta del Contratista la reposición de cualquier estaca.

Toda referencia deberá quedar fuera del futuro movimiento de tierras.

Los anchos de zanja y profundidades a ser realizados, deberán ser consultados y autorizados por el Supervisor de Obra, respetando los señalados en los planos y los criterios empleados en la elaboración del Proyecto.

En caso de no ser posible una alineación rectilínea del eje de la zanja, se efectuará una desviación, intercalando curvas amplias, con la misma tubería y dándole deflexiones no mayores a cinco grados.

Todas las alineaciones se referirán a los ejes o líneas centrales. Como norma general, la tubería irá colocada a un metro del bordillo de la acera hacia la calzada y al lado Este o Norte de las calles, respectivamente.

Para realizar este trabajo, se deberá emplear estuco y estacas, y materiales menores (huinchas, jalones, pinturas, etc.) que deben ser previstos por el contratista.

MEDICION

El replanteo y control de líneas de tuberías será medido en **metros** lineales.

FORMA DE PAGO

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

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

REPLANTEO Y LOCALIZACION DE TUBERIAS _____M

ÍTEM N° 55

EXCAVACIÓN MANUAL

DEFINICIÓN. -

Este ítem incluye la excavación de zanjas para tuberías, cámaras y otros para la instalación hidrosanitaria especificada en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, para la excavación como ser palas, picotas, etc.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

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

A medida que progrese la excavación, se cuidará especialmente, el comportamiento de las paredes a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese en pequeñas proporciones no se podrá fundar sin antes limpiar completamente la zanja eliminando el material que pudiera llegar al fondo de la misma.

Cuando la excavación requiera 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.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las

paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

MEDICION. -

El volumen total de las excavaciones se expresará en **metros cúbicos**.

Para computar el volumen se tomarán las dimensiones y profundidades en los planos y su verificación en obra.

FORMA DE PAGO. -

Los trabajos efectuados de acuerdo a las presentes especificaciones, aprobados y medidos de acuerdo a lo indicado en el acápite de medición, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Este precio unitario será compensación total por materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesaria para ejecutarlos, así como el transporte y / o eliminación del material sobrante a cualquier distancia, aún fuera de los límites de la edificación.

La excavación considerara:

- La excavación de zanjas en la excavación de cimientos corridos a cualquier profundidad y en cualquier material que no sea roca.
- La excavación de cimentaciones aisladas en la excavación de estructuras de acuerdo a profundidades y tipo de terreno determinado en el formulario de presentación de propuesta.
- El transporte dentro y fuera de los límites de la obra.
- La limpieza de derrumbes en caso de producirse.
- El apilado para una posterior utilización o para su carga.

EXCAVACIÓN MANUAL _____ M³

ITEM N.º 56

CAMARA DE INSPECCION H°Cº (60X60CM)

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la ejecución y construcción de cámaras de inspección de hormigón ciclópeo en los lugares singularizados en los planos y de acuerdo con los diseños indicados en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales como el cemento, arena, grava, piedra y acero a emplearse en la construcción de las cámaras sean éstas de **hormigón ciclópeo**, mampostería de piedra, ladrillo, hormigón simple u hormigón armado, prefabricadas o vaciadas en sitio, deberán satisfacer todas las exigencias establecidas para la elaboración de hormigones en la Norma Boliviana del Hormigón armado CBH-87.

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

El hormigón simple o armado deberá ser compactado mediante vibradoras.

Los elementos de mampostería serán ejecutados con piedra o ladrillos de buena calidad, unidos con mortero de cemento y arena 1: 4.

El **hormigón ciclópeo** estará constituido por piedras desplazadoras que ocupen un 50% en volumen y el hormigón el otro 50% con una dosificación 1: 2: 4.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Una vez ejecutada y estabilizada la excavación y el suelo de fundación, se replanteará la correcta ubicación de las cámaras y se determinará sus niveles de acabado.

A continuación, se vaciará la losa de fundación, generalmente circular, sobre una capa o manto de material granular. El material y las dimensiones de la losa serán los indicados en los planos de detalles constructivos.

Sobre esta losa se construirán las canaletas con hormigón que conducen las aguas del tubo de llegada al tubo de salida. Las superficies de estas canaletas deberán llevar un acabado de enlucido de cemento para facilitar el escurrimiento de las aguas servidas.

Asimismo, sobre la losa se vaciarán y ejecutarán las paredes, normalmente cilíndricas, con los materiales especificados en los planos.

En paredes de mamposterías de piedra, el colocado de cada hilera deberá ejecutarse sobre una capa de mortero de cemento 1: 4 con un espesor no menor a 1.5 cm.

Cuando se emplee hormigón, la altura para cada vaciado no deberá ser mayor a 50 cm., preferentemente a objeto de asegurar un buen compactado. Si por razones constructivas deben dejarse juntas de construcción, éstas deberán ser ubicadas en los lugares de menor sollicitación.

Antes de continuar con el vaciado deberán prepararse las superficies de contacto, lavándolas y retirando los desechos con cepillos metálicos y aplicando una lechada de cemento.

Cuando se utilicen piedras deberán dejarse algunas que sobresalgan para trabar las juntas.

Alcanzado el nivel de la reducción troncocónica o la losa de reducción, según el diseño, se prepararán los moldes para continuar con el elemento de reducción señalado en los planos, asegurándose el correcto alineamiento con las paredes verticales.

Se deberá tener cuidado, antes de efectuar el vaciado, prever la altura de acabado, dejando el espacio correcto para el montado o vaciado de los elementos que constituyen el apoyo de la tapa.

La base anular que alojará la tapa estará apoyada sobre la estructura, de tal forma que quede asegurada contra desplazamientos horizontales y tenga suficiente área de apoyo para transmitir, sin ser dañada, las cargas hacia la estructura inferior.

La tapa deberá ser de hormigón armado, de las características y dimensiones señaladas en los planos, con imperfecciones dimensionales mínimas, para lo cual deberá utilizarse moldes suficientemente rígidos y verificar continuamente su geometría.

La holgura entre la tapa y el receptáculo anular no deberá ser mayor a 5 mm. y guardar entre ambos compatibilidad geométrica. Las piezas mal ajustadas serán rechazadas.

El nivel de acabado de la tapa colocada deberá coincidir con la rasante de la calzada. No se admitirán diferencias de nivel.

Generalmente los tubos de entrada y salida deberán mantener una diferencia de nivel mínima entre sí, sin embargo, si esta diferencia fuese significativa la misma deberá disimularse con hormigón como especie de tobogán para conducir las aguas apropiadamente desde un nivel a otro.

Si este nivel fuese mayor a 60 cm. se deberá construir una cámara con caída exterior, construida de acuerdo a los planos de detalle, teniendo cuidado de todas maneras que el tubo entre a la cámara en la parte superior para permitir el acceso de las herramientas de limpieza.

A requerimiento del Supervisor de obra se podrán efectuar pruebas de permeabilidad en estas unidades, especialmente en los sectores donde el ingreso de agua freática a los colectores debe ser restringido y controlado.

Una vez concluida la ejecución de la cámara, ésta deberá ser inmediatamente tapada, a fin de evitar accidentes y el ingreso de material extraño a los colectores. Para asegurar este aspecto, el Contratista deberá prefabricar un número suficiente de tapas, debiendo el Supervisor autorizar el inicio de la construcción de las cámaras en función de las tapas fabricadas.

MEDICIÓN

Las cámaras de inspección serán medidas por **pieza** completamente acabada y aprobada por el Supervisor de Obra. La excavación para las cámaras será considerada en el ítem "Excavación manual".

FORMA DE PAGO

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

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

CAMARA DE INSPECCION H°C° (60X60CM) _____ pza

ITEM N° 57: CAJA SIFONADA DE 4"

ITEM N° 58: PROV. Y COLOC. MAT. AGUA POT D=1/2" ESQ 40

ITEM N° 59: PROV. Y COLOC. MAT. AGUA CALIENTE D=1/2"

ITEM N° 60: PROV. Y COLOC. MAT. AGUA POT D= 3/4" ESQ 40

ITEM N° 61: PROV. Y COLOC. DE TUBERIA PVC D=1 1/2"

ITEM N° 62: PROV COLOC. MAT INST SANITARIA D=4"

ITEM N° 63: PROV COLOC. MAT INST SANITARIA D=2"

ÍTEM N° 77: BAJANTE DE PVC DE D=6"

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación del sistema 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 de recolección principal.
- d) Instalación del sistema (tuberías horizontales) de recolección principal de aguas servidas y pluviales interior y exterior hospitalario 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) Anclajes 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 de aceptación del sistema.
- i) Hormigonado de tuberías.
- j) Limpieza de tuberías, caja y cámaras.
- l) La provisión y el tendido de tuberías de Policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, de acuerdo a los planos constructivos y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.
- k) Este ítem comprende la provisión, colocación e instalación de todos los ductos de agua caliente por donde especifiquen los planos
- 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.

Entre algunos de ellos son:

- Tubería PVC cuadruplica, en sus variedades de 1/2", 3/4" 1", 1 1/2", 2", 3" 4" 6"

Accesorios de PVC cuadruplica.

- Fibra de vidrio.

- Papel estañado.
- Cinta polyguard
- Sellador de alta resistencia para tubería.etc.

El Contratista suministrará todos los materiales necesarios para efectuar la instalación, siendo su responsabilidad protegerlos contra daños o pérdidas.

El Contratista 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.

Las tuberías, juntas y piezas especiales serán de PVC, tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o en el formulario de presentación de propuestas.

Las tuberías de PVC y sus accesorios deberán cumplir con las siguientes normas:

- Normas Bolivianas: NB 213-77
- Normas ASTM: D-1785 y D-2241
- Normas equivalentes a las anteriores

Las superficies externa e interna de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, fisuras, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad. Los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares al eje del tubo.

Los tubos deberán ser de color uniforme.

Las tuberías y accesorios (codos, tees, nipples, reducciones, etc.) procederán de fábrica por inyección de molde, no aceptándose el uso de piezas especiales obtenidas mediante cortes o unión de tubos cortados en sesgo.

Asimismo, en ningún caso las tuberías deberán ser calentadas y luego dobladas, debiendo para este objeto utilizarse codos de diferentes ángulos, según lo requerido.

Las juntas serán del tipo campana-espiga, de rosca o elástica, según se especifique en el proyecto.

Las juntas tipo campana-espiga, se efectuarán utilizando el tipo de pegamento recomendado por el fabricante para tuberías de PVC.

Las tuberías y accesorios de PVC por ser livianos son fáciles de manipular, sin embargo, se deberá tener sumo cuidado cuando sean descargados y no deberán ser lanzados sino colocados en el suelo.

La tubería de PVC deberá almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1.50 m., especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las capas

inferiores podrían deformarse. No se las deberán tener expuestas al sol por períodos prolongados.

El material de PVC será sometido a lo establecido en la Norma Boliviana 213-77 (capítulo 7°), preferentemente antes de salir de la fábrica o antes de ser empleado en obra, aspecto que deberá ser verificado por el Supervisor de Obra, para certificar el cumplimiento de los requisitos generales y especiales indicados en el capítulo 4° de dicha Norma. Los muestreos y criterios de aceptación serán los indicados en el capítulo 6° de la misma Norma.

La temperatura de deformación del material bajo carga, medida de acuerdo a la Norma Boliviana NB-13.1-009, no deberá ser menor a 75 grados centígrados.

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

Si la provisión fuera contraparte de alguna institución, al efectuar la recepción y durante el descarguío, el Contratista deberá revisar las tuberías y sus accesorios cerciorándose de que el material que recibe se encuentre en buenas condiciones, certificándose este aspecto en el Libro de Órdenes, incluyendo cantidades, diámetro y otros.

Si la provisión es de responsabilidad del Contratista, sus precios deberán incluir el costo que demande la ejecución de los ensayos necesarios exigibles por el Supervisor de Obra de acuerdo a la Norma Boliviana NB 213-77

Las llaves de paso deberán ser de aleación altamente resistente a la corrosión con rosca interna (hembra) en ambos lados. En cuanto a su acabado deberá presentar superficies lisas y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidades, rugosidades, rebabas o cualquier otro defecto de fabricación.

Estas llaves de paso tipo cortina deberán ser de vástago desplazable y deberán ajustarse a las Normas ASTM B-62, ASTM B-584, DIN 2999 e ISO R-7.

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

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Primeramente, se anulará la tubería donde se realizará el empalme hacia esta nueva ampliación, luego se protegerá con un material aislante fibra de vidrio en las partes más expuestas a la intemperie, para evitar pérdidas de calor y presión, luego se procederá con el colocado del papel estañado sobre toda la tubería y por último se colocará la cinta polyguard para evitar desprendimientos de la protección. Luego se procederá con la instalación dentro de los muros. La instalación de gas será a cargo de la empresa asignada para la dotación de gas natural a domicilio. Por último, se realizará la prueba de carga en el artefacto más desfavorable

Corte de tuberías

Las tuberías deberán ser cortadas a escuadra, utilizando para este fin una sierra o serrucho de diente fino y eliminando las rebabas que pudieran quedar luego del cortado por dentro y por fuera del tubo.

Una vez efectuado el corte del tubo, se procederá al biselado, esto se efectuará mediante el empleo de una lima o escofina (dependiendo del diámetro del tubo) y en ángulo de aproximadamente 15 grados.

Podrán presentarse casos donde un tubo dañado ya tendido debe ser reparado, aspecto que se efectuará cortando y desechando la parte dañada, sin que se reconozca pago adicional alguno al Contratista.

Se deja claramente establecido que este trabajo de cortes, no deberá ser considerado como ítem independiente, debiendo estar incluido en el precio unitario del tendido.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

Sistemas de unión de las tuberías de PVC

Los sistemas de unión para tuberías de PVC serán fundamentalmente los siguientes:

- a) Unión con anillo de goma
- b) Unión soldable
- c) Unión a rosca

a) Unión con anillo de goma o junta rápida

La tubería deberá ser cortada de tal forma que la sección de corte quede perpendicular al eje de la tubería. A continuación, se efectuará un biselado en la punta de la espiga con inclinación de 15 grados y un largo de 2 veces el espesor de la pared del tubo. El espesor del extremo biselado deberá quedar en la mitad aproximada del espesor de la pared original y no menor.

A continuación, se marcará la longitud de la espiga que deberá introducirse en la campana de acuerdo a recomendaciones del fabricante. Luego se limpiará perfectamente las superficies de la tubería a la altura de la junta y del anillo de goma, aplicándose el lubricante recomendado por el fabricante en la parte biselada del tubo.

Se introducirá la tubería con ayuda de un tecele pequeño. También se podrá introducir aprovechando el impulso al empujar enérgicamente la tubería, girando levemente y haciendo presión hacia adentro.

Se deberá tener cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana ya que la unión opera también como junta de dilatación.

Es conveniente que las uniones se efectúen con dos operarios o más (dependiendo del diámetro del tubo), con el objeto de que mientras uno sostiene el extremo del tubo con campana, el otro u otros efectúen la inserción a la campana, cuidando la alineación del tubo.

Es de suma importancia observar que los tubos se inserten de forma recta cuidando la alineación.

El lubricante en ningún caso será derivado del petróleo, debiendo utilizarse solamente lubricantes vegetales.

Se deberá tener cuidado de que el extremo del tubo tenga el corte a escuadra y debidamente biselado. La no existencia del biselado implicará la dislocación del anillo de goma insertado en la campana del otro tubo.

La tubería deberá instalarse de tal manera, que las campanas queden dirigidas pendiente arriba o contrarias a la dirección del flujo.

En ningún caso se permitirá la unión de los tubos fuera de la zanja y su posterior instalación en la misma.

b) Unión Soldable

Consiste en la unión de dos tubos, mediante un pegamento que disuelve lentamente las paredes de ambas superficies a unir, produciéndose una verdadera soldadura en frío.

Este tipo de unión es muy seguro, pero se requiere mano de obra calificada y ciertas condiciones especiales de trabajo, especialmente cuando se aplica en superficies grandes tales como tubos superiores a tres pulgadas.

Antes de proceder con la unión de los tubos se recomienda seguir estrictamente las instrucciones de cortado, biselado y limpieza. De esta operación dependerá mucho la eficiencia de la unión.

Se medirá la profundidad de la campana, marcándose en el extremo del otro tubo, esto con el fin de verificar la profundidad de la inserción.

Se aplicará el pegamento con una brocha, primero en la parte interna de la campana y solamente en un tercio de su longitud y en el extremo biselado del otro tubo en una longitud igual a la profundidad de la campana.

La brocha deberá tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo y estar siempre en buen estado, libre de residuos de pegamento seco.

Cuando se trate de tuberías de diámetros grandes se recomienda el empleo de dos operarios o más para la limpieza, colocado del pegamento y ejecución de la unión.

Mientras no se utilice el pegamento y el limpiador, los recipientes deberán mantenerse cerrados, a fin de evitar que se evapore el solvente y se seque el pegamento.

Se introducirá la espiga biselada en la campana con un movimiento firme y parejo, girando un cuarto de vuelta para distribuir mejor el pegamento y hasta la marca realizada.

Esta operación deberá realizarse lo más rápidamente posible, debido a que el pegamento es de secado rápido y una operación lenta implicaría una deficiente soldadura. Se recomienda que la operación desde la aplicación del pegamento y la inserción no dure más de un minuto.

Una unión correctamente realizada, mostrará un cordón de pegamento alrededor del perímetro del borde de la unión, el cual deberá limpiarse de inmediato, así como cualquier mancha que quede sobre o dentro del tubo o accesorio.

La falta de este cuidado causará problemas en las uniones soldadas.

Se recomienda no mover las piezas soldadas durante los tiempos indicados a continuación, en relación con la temperatura ambiente:

De 15 a 40° C. : 30 minutos sin mover

De 5 a 15° C. : 1 hora sin mover

De -7 a 5° C. : 2 horas sin mover

Trascurrido el tiempo de endurecimiento se podrá colocar cuidadosamente la tubería dentro de la zanja, serpenteándola con objeto de absorber contracciones y dilataciones. En diámetros grandes, esto se logrará con cuplas de dilatación colocadas a distancias convenientes.

Para las pruebas a presión, la tubería se tatará parcialmente a fin de evitar problemas antes o durante la prueba de presión.

Dicha prueba deberá llevarse a cabo no antes de transcurridas 24 horas después de haber terminado la soldadura de las uniones.

Cualquier fuga en la unión, implicará cortar la tubería y rehacer la unión.

No deberán efectuarse las uniones si las tuberías o accesorios se encuentran húmedos.

No se deberá trabajar bajo lluvia o en lugares de mucha humedad.

Se recomienda seguir estrictamente las instrucciones del fabricante, en la cantidad del limpiador y pegamento necesarios para un efectivo secado de las uniones.

c) Unión Rosca

Este sistema de unión es el menos adecuado para instalaciones con tuberías de PVC y peor aún en diámetros grandes, dada la fragilidad en la parte roscada.

Los extremos de los tubos deberán estar con cortes a escuadra y exentos de rebabas.

Se fijará el tubo en la prensa, evitando el exceso de presión, que pudiera causar la deformación del tubo y en consecuencia el defecto de la rosca.

Para hacer una rosca perfecta, es recomendable preparar tarugos de madera con los diámetros correspondientes al diámetro interno del tubo. Este tarugo introducido en el interior del tubo y en el punto donde actúa la presión de la tarraja, sirve para evitar la deformación del tubo.

Se encajará la tarraja por el lado de la guía en la punta del tubo, haciendo una ligera presión en la tarraja, girando una vuelta entera para la derecha y media vuelta para la izquierda.

Se repetirá esta operación hasta lograr la rosca deseada, siempre manteniendo la tarraja perpendicular al tubo.

Para garantizar una buena unión y evitar el debilitamiento del tubo, la longitud de la rosca deberá ser ligeramente menor que la longitud de la rosca interna del accesorio.

Antes de proceder a la colocación de las cuplas, deberán limpiarse las partes interiores de éstas y los extremos roscados de los tubos y luego aplicarle una capa de cinta teflón o colocarles una capa de pintura para una mejor adherencia e impermeabilidad de la unión.

Se procederá a la instalación de la junta con herramientas adecuadas.

Se apretará lo suficiente para evitar filtraciones de agua, pero no al extremo de ocasionar grietas en las tuberías o accesorios.

El ajustado del tubo con el accesorio deberá ser manual y una vuelta más con la llave será suficiente.

No se permitirá el uso de pita impregnada con pintura para sellar la unión, ni deberá excederse en la aplicación de la cinta teflón.

Se deberán evitar instalaciones expuestas al sol, a la intemperie y a tracciones mecánicas.

Tendido de Tubería

El tendido se efectuará cuidando que la tubería se asiente en toda su longitud sobre el fondo de la zanja y su colocación se ejecutará:

- a) Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida, arena o grava de 1/2" de diámetro y de aproximadamente 10 cm. de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el Supervisor de Obra.
- b) En casos especiales, deberá consultarse al Supervisor de Obra.

Para calzar la tubería deberá emplearse sólo tierra cernida o arena.

Se recomienda al Contratista verificar los tubos antes de ser colocados, puesto que no se reconocerá pago adicional alguno por concepto de reparaciones o cambios.

Si las tuberías sufrieran daños o destrozos, el Contratista será el único responsable.

En el transporte, traslado y manipuleo de los tubos, deberán utilizarse métodos apropiados para no dañarlos.

En general, la unión de los tubos entre sí se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. En caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberán taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El Contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

Accesorios de la Red

Previa la localización de cada uno de los nudos de la red de distribución y/o aducción, el Contratista, con la aprobación del Supervisor de Obra, procederá a la instalación de los accesorios, respetando los diagramas de nudos donde se representan todas las piezas que deberán ser instaladas.

Antes de proceder a la instalación de los accesorios, éstos deberán ser verificados. En el caso de las válvulas, éstas deberán maniobrase repetidas veces y su cierre deberá ser hermético.

Se revisará la pita grafitada de la prensa-estopa, si está muy reseca y no ofrece seguridad para evitar fugas, deberá ser cambiada por una nueva empaquetadura hidráulica grafitada.

Cualquier fuga que se presentará durante la prueba de presión, será reparada por cuenta del Contratista.

Provisión y Colocación de Tubería de Filtro Nervurado de PVC

La clase de material deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

La tubería llevará nervios y orificios especialmente diseñados por el fabricante con el objeto de utilizar esta tubería como elemento de filtro de acuerdo al diseño en planos.

Los cortes destinados a lograr empalmes o acoplamientos de tubería deberán ser ejecutados necesariamente con cortatubos de discos.

Una vez efectuado el corte, se alisarán los extremos por medio de lima o esmeril para eliminar las asperezas.

Las uniones se efectuarán por medio de rosca. Los extremos a unirse deberán ser limpiados cuidadosamente, empleando para ello un líquido aprobado por el fabricante de tubería. Se deberá eliminar de este modo cualquier materia extraña que pudiera existir en la superficie del tubo.

Las uniones no deberán someterse a ningún esfuerzo durante las primeras 24 horas siguientes a su ejecución.

No se permitirá el doblado de los tubos de filtro de PVC debiendo lograrse la instalación por medio de piezas especiales.

Todas las tuberías de filtro de PVC y las piezas especiales procederán de fábrica por inyección en molde y en ningún caso se autorizará el uso de piezas obtenidas mediante cortes o 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.

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 provistos en la estructura de la obra o empotradas 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 Contratista 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 Contratista 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 sea satisfactorio, momento en el cual comenzará a computarse el período de conservación.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

A la conclusión de la obra, el Contratista deberá presentar planos conforme a la obra ("as built") que reflejen las instalaciones ejecutadas.

Tendido de Tuberías

Una vez aprobadas por el Supervisor de Obra las zanjas excavadas, se procederá al tendido de las tuberías.

Los tubos serán bajados al fondo de las zanjas de manera tal que se eviten golpes, roturas o daños, cuidando de no soltarlos o dejarlos caer dentro de las zanjas.

El tendido de las tuberías 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 Órdenes 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.

Antes de proceder al tendido de tubos de diámetros menores a 10", de deberá colocar una capa de tierra seleccionada, libre de piedras y tamizada en malla doble de alambre y para tubos de mayor diámetro se colocará una capa de arena gruesa. En ambos casos, el espesor de esta capa será de 10cm. como mínimo.

Tanto el relleno lateral como la primera capa por encima de la clave del tubo hasta una altura de 20 cm. deberán efectuarse con tierra seleccionada y debidamente apisonada.

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 Contratista 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 cortatubos 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 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 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.

Ramales

Comprende las conexiones de tuberías entre los artefactos sanitarios y las cámaras interceptoras, cámaras de inspección y bajantes. Las tuberías a emplearse deberán ser solamente de PVC, de acuerdo a lo especificado en los planos, siendo los diámetros mínimos los siguientes:

ARTEFACTOS

Inodoro

Pulgadas

4

DIAMETRO

milímetros

100

Lavamanos	1 1/2	38
Ducha individual	2	50
Rejilla de piso	1 1/2	38
Caja sifonada	4	100
Lavandería	2	50
Urinario	2	50

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 uso de aguas servidas y de los sumideros pluviales para el caso de aguas pluviales.

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

Ventilaciones

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

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

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

Hormigonado de tuberías

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

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

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

Pruebas

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

De la bola

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

Hidráulica

Los tramos horizontales serán sometidos a pruebas hidráulicas mediante presión de una columna de agua no menor a 2.50 metros sobre la parte más elevada de cada tramo. De la misma manera se procederá con tramos horizontales de entresijos y de bajantes.

De humo

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

Acometida a los colectores públicos

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

MEDICIÓN.

La medición de artefactos se medirá por **pieza**.

La provisión y tendido de tubería de PVC se medirá por **metro** lineal ejecutado y aprobado por el Supervisor de obra.

El tendido y colocación de tuberías horizontales, ramales, bajantes y ventilaciones será medido en **metros** lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

Si en el formulario de presentación de propuesta se señalara en forma separada el ítem Accesorios, el mismo se medirá en forma de pieza, según lo establecido, caso contrario el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta en el ítem Provisión y Tendido de tubería de PVC.

FORMA DE PAGO.

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

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

Asimismo se establece que dentro de los precios unitarios el contratista deberá incluir, las excavaciones, relleno y compactado, camas de asiento, juntas, accesorios de unión, piezas especiales, colgadores, soportes, sellos hidráulicos, empotramientos, pruebas hidráulicas y todo aquello que no estuviera específicamente señalado para la ejecución de las obras comprendidas dentro de las instalaciones para recolección de aguas residuales domiciliarias y que es necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

CAJA SIFONADA DE 4"	PZA
PROV. Y COLOC. MAT. AGUA POT D=1/2" ESQ 40	M
PROV. Y COLOC. MAT. AGUA CALIENTE D=1/2"	M
: PROV. Y COLOC. MAT. AGUA POT D= 3/4" ESQ 40	M
PROV. Y COLOC. DE TUBERIA PVC D=1 1/2"	M
PROV COLOC. MAT INST SANITARIA D=4"	M
PROV COLOC. MAT INST SANITARIA D=2"	M
BAJANTE DE PVC DE D=6"	M

ITEM N° 64
TANQUE ELEVADO TRICAPA (1100 LT.)

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación del tanque elevado de agua potable y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

- a) Instalación de tanque elevado de polietileno roto moldeado para agua y para la instalación de tuberías.
- b) Instalación de ramales desde los artefactos a los shafts de instalaciones y/o bajantes (unión universal ½", cople de ½", tubería de pvc, llave globo ½", codo de ½", nicle de ½", pegamento, cellador, cinta teflón.
- c) Instalación de accesorios para el paso de tuberías.
- d) Ejecución de pruebas hidráulicas de aceptación del sistema.
- e) Limpieza de tuberías, y tanques.
- f) Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de agua potable, 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 tanques de polietileno roto moldeado de marca reconocida de capacidad de 1100 litros, y todos 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 Contratista suministrará todos los materiales necesarios para efectuar la instalación, siendo su responsabilidad protegerlos contra daños o pérdidas.

El Contratista 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 colocación de los tanques elevados, 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 alimentación vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos provistos en la estructura de la obra o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales.

La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Contratista 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 sea satisfactorio, momento en el cual comenzará a computarse el período de conservación.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

MEDICIÓN. -

La provisión y colocación de los tanques elevados de polietileno, será medido en **piezas** instaladas en obra netas ejecutadas.

FORMA DE PAGO. -

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

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

TANQUE ELEVADO TRICAPA (1100 LT.) _____ PZA

ITEM N°65: PROV. INST DE INODORO C/DESCARGA ANTIVANDALICA

ITEM N°66: LAVAMANOS DE SOBREPONER ESQ C/GRIFERIA TEMPORIZAD

ITEM N°67: PROV. INST URINARIO DE PARED C/LLAVE PRESMAIC

ITEM N°68: PAPELERO METALICO

ITEM N°69: JABONERA PARA BAÑO

DEFINICIÓN. -

Las presentes especificaciones comprenden la perfecta colocación de todos los artefactos sanitarios de acuerdo a la ubicación y número que se hayan mostrado en los correspondientes planos de detalle.

Todos los artefactos sanitarios de cada ambiente serán de un mismo color y marca, salvo alguna contra indicación por escrito del Supervisor.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los suministros de los artefactos sanitarios serán de marca reconocida y deberán contar con la aprobación del Supervisor antes de su instalación.

A continuación, describimos los diferentes accesorios y su respectiva instalación:

- Inodoros.- La instalación de los inodoros comprende: la colocación del artefacto completo de porcelana vitrificada, es decir el inodoro blanco corto, tapa asiento blanco incluyendo la sujeción al piso mediante pernos con tornillos de encastre de 2", la conexión del tubo de descarga al sistema colector y la conexión del sistema de agua (válvula de descarga baja presión de 1 1/2", tapa tecla

válvula doble descarga antivandálica, mediante piezas especiales adecuadas a la red de tuberías, quedando prohibido el uso de “chicotillo de plomo”, sino chicotillo de 40 cm de plástico, se utilizará también arena y cemento blanco de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediatamente.

Los inodoros se medirán por **pieza** correctamente instalada.

- **Duchas.** - Comprende la provisión y conexión a la red de distribución de agua potable y a la red de energía eléctrica de la ducha del tipo especificado en el formulario de instalación de propuestas (plástica o metálica).

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 ducha comprende la base de la ducha 0.80 x 0.80, mezclador y transf p/ducha, codo galvanizado ½” (12mm), tee galvanizada (12 mm), niple hexagonal galv. ½” (12mm), cañería galvanizada de ½”, cemento portland. Y accesorios incluidos en la red de distribución de agua potable, además de la instalación eléctrica.

La ducha se medirá por **pieza** correctamente instalada.

- **Lavamanos.** -La instalación del lavamanos comprende la colocación del artefacto completo de porcelana vitrificada del tipo mediano de una sola llave de control cromada, la conexión del grifo a la instalación de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas al material de la red, quedando prohibido el uso de “chicotillos de plomo”, se utilizará chicotillo de plástico de 40 cm.

Asimismo, comprende la conexión del sumidero a un sifón PVC de 1 ½” incluida sopapa de material compatible con las tuberías, pudiendo emplearse el plomo sólo en los casos en que las tuberías de desagüe especificados sean de este mismo material, y de éste al sistema colector de desagüe.

Los lavamanos pueden ser de dos tipos con pedestal y sin pedestal, los cuales serán detallados para la presentación de propuesta. El lavamanos sin pedestal estará apoyado sobre una mesada, se deberá tener cuidado en su correcta instalación al mesón correspondiente.

Los lavamanos se medirán por **pieza** correctamente instalada.

- **Urinarios.**- Comprende la instalación completa para la habilitación de los urinarios de pared blanco oval, la conexión de agua fría mediante piezas especiales adecuadas a la red de alimentación, la válvula de descarga de agua, tornillo inoxidable, llave mingitorio presmatic, tornillos inoxidables y la conexión del sumidero al sistema de desagüe, de tal modo que concluida la instalación pueda entrar en funcionamiento de forma inmediata, quedando prohibido el uso de “chicotillos de plomo”, se utilizara chicotillo de plástico de 40 cm.

Los urinarios se medirán por **pieza** correctamente instalada.

-Tanques de Plástico, Asbesto-cemento o fibra de vidrio

Si en el formulario de presentación de propuestas se indicara la provisión de tanques de plástico, asbesto-cemento, éstos deberán ser de una marca reconocida y del volumen especificado, debiendo contar con la debida garantía del fabricante y aceptación del Supervisor de Obra.

Dentro de los precios unitarios, el contratista deberá incluir el costo de todos los accesorios necesarios para la instalación y solo se aceptarán éstos cuando se encuentren instalados y en perfecto funcionamiento.

Las cajas y cámaras deberán ser sometidas a pruebas hidráulicas, llenándolas hasta su altura total, debiendo permanecer constante el nivel de agua cuando menos diez (10) minutos.

Accesorios para tanques

Si en el formulario de presentación de propuestas se señalará en forma separada los accesorios para tanques, los mismos serán instalados de acuerdo a los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra. Este ítem incluirá todos los accesorios necesarios para el adecuado y correcto funcionamiento del sistema.

Desinfección de tanques

Una vez realizada la prueba hidráulica y aprobada por el Supervisor de Obra, el contratista deberá realizar la desinfección de los tanques.

La desinfección de los tanques se efectuará, previamente realizando una limpieza minuciosa de todos los paramentos y luego se llenará con agua mezclada con hipoclorito al 70% manteniendo en estas condiciones por lo menos 48 horas.

Equipos

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

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

Los equipos deberán ser instalados ajustándose estrictamente de fábrica.

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

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

Concluida la instalación el contratista deberá efectuar las siguientes pruebas:

- a) De funcionamiento continuo, durante 24 horas.
- b) Descontinúo con interrupciones de suministro de energía eléctrica si existiera equipo de emergencia.

- c) Con interrupción del suministro público de agua.
- d) Con presiones máximas y mínimas.

Requisito sin el cual los trabajos considerados concluidos.

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

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

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

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

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

- **Accesorios Sanitarios.** - Se refiere a la provisión y colocación de accesorios, solamente donde se requiera, previa aprobación de muestras por el Supervisor de Obras. Los colores y calidad serán acordes con los de los artefactos. Los accesorios contemplados son los siguientes:

- Papelero
- Jabonera
- Sumideros
- Toallero
- Perchas y colgadores
- Grifería
- Válvulas
- Flotadores

Todos estos accesorios serán de porcelana u otro material que el supervisor apruebe y se colocarán en los lugares determinados en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra.

PRUEBAS. -

Las pruebas finales consistirán en una demostración del correcto funcionamiento de todos y cada uno de los artefactos instalados, en presencia del Supervisor quien certificará tal situación.

MEDICION. -

Salvo indicación contraria, estos ítems comprenden el suministro y la instalación completa de los artefactos sanitarios incluidos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento como grifería, sopapa, sifón, sumideros, etc.

Se medirán por **pieza** colocada tanto los artefactos como accesorios sanitarios (portapapeles, toalleros,

jaboneras, etc.).

FORMA DE PAGO. -

Este trabajo medido según las indicaciones del acápite anterior será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada y será compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y demás gastos en que incurriera el Contratista para la ejecución del trabajo.

Este ítem se considera concluido cuando se haya verificado el funcionamiento correcto de cada uno de los artefactos de la obra.

ITEM N° 70.-PROV. INST DE INODORO P/DISCAPACITADOS ANTIVANDALI

ITEM N° 71.- AGARRADERA PARA DISCAPACITADOS

DEFINICIÓN

Comprende la provisión y colocación de Inodoros para discapacitados en obra en los ambientes que se indican en los planos generales y la agarradera para discapacitados de detalle, así como los lugares indicados por la supervisión de obra.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

El CONTRATISTA proveerá los materiales, las herramientas y los equipos necesarios para ejecutar los trabajos los mismos que deberán ser aprobados por la supervisión de obra.

Para la instalación del inodoro, se requiere:

Arena

Cemento blanco

Válvula de descarga baja presión 1 ½"

Tapa tecla válvula doble descarga antivandálica

Inodoro blanco corto

Tornillos de 2"

Tapa asiento blanco

Provisto de baranda cromada accesorio para discapacitados.

Sistema de descarga HIDRO provisto de tapa tecla anti vandálica 0349 para válvula de descarga.

Dispensador de papel Higiénico (que viene incluido en la agarradera para discapacitados)



PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se realizarán siguiendo las indicaciones del fabricante.

Se utilizará mano de obra calificada.

MEDICIÓN

La unidad de medida será **pieza** instalada.

FORMA DE PAGO

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

PROV. INST DE INODORO P/DISCAPACITADOS ANTIVANDALI ___PZA
AGARRADERA PARA DISCAPACITADOS_____PZA

ITEM N° 72

LAVAPLATOS DE ACERO INOX 1 DEPÓSITO

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de lavaplatos de acero inoxidable, de primera calidad, más la provisión y colocación de la grifería con temporizador o reductor de caudal, de calidad comprobada y todos los accesorios complementarios (griferías, sifón, sopapas, etc.) para el correcto funcionamiento.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

El ítem incluye sifón incluido sopapa, grifo cromado para lavaplatos, lavaplatos 1 pozo sin fregadero y materiales necesarios como cemento blanco.

Los artefactos de cocina y sus accesorios serán de marca reconocida, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva, previa su instalación en obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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 PVC conectados al sistema de desagüe y la conexión del grifo a la instalación de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo".

El lavaplatos estará apoyado 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.

MEDICIÓN

Los artefactos de cocina 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 pagado al precio unitario pieza.

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.

LAVAPLATOS DE ACERO INOX 1 DEPÓSITO _____ PZA

ITEM N° 73

PROV. E INST. ELECTROBOMBA 1.5 HP

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de una electrobomba eléctrica de 1.5 HP, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obras.

La electrobomba será suministrada para el depósito de agua. Las partes de la electrobomba y del motor serán de materiales no – corrosivos (acero inoxidable)

Las características geométricas de las bombas, el acoplamiento de los motores, etc., deberán estar conforme a las normas vigentes.

La electrobomba tendrá dispositivo de protección automática contra:

- La marcha en seco (guarda nivel de agua)
- Los recalentamientos anormales.

El contratista deberá garantizar que los equipos suministrados puedan asegurar los valores requeridos en el límite de las tolerancias admitidas.

El contratista deberá garantizar todas las otras características hidráulicas de las electrobombas.

Los motores eléctricos de las electrobombas deberán ser estancos, no necesitar de mantenimiento y todas sus partes mecánicas deberán resultar autolubricadas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesario, los mismos que deberán merecer la aprobación del Supervisor en forma escrita en el libro de órdenes.

Se utilizara una electrobomba de 1.5 HP y accesorios como llave de paso cortina de 3/4", válvula de retención de 1", unión universal galv. 1", reducción galvanizada 1-3/4" y niples (1" y 3/4").

El contratista será el único responsable de los materiales necesarios para efectuar la instalación debiendo protegerlos contra daños o perjuicios.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Las bombas deberán ser instaladas ajustadas estrictamente a las especificaciones del fabricante.

El contratista deberá verificar las dimensiones de las válvulas, accesorios, piezas especiales, etc. De tal forma que el trabajo de plomero pueda ser ejecutado sin inconvenientes.

No se admitirán soluciones impropias o irregulares en las instalaciones. Todo cambio de dirección o derivación deberá ser efectuado utilizando piezas especiales que se ajusten a los requerimientos de la instalación.

La bomba deberá instalarse en el sitio indicado en los planos, asegurándose firmemente mediante pernos de anclaje los elementos estructurales de acuerdo con planos de detalle.

A tiempo de instalarla, el contratista deberá verificar la verticalidad del eje de cada unidad de bombeo.

Concluida la instalación el contratista deberá efectuar las pruebas correspondientes, requisito sin el cual los trabajos no serán considerados concluidos.

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las bombas se medirán y pagarán por **pieza** debidamente instaladas. Verificada y aprobada en forma escrita por el Supervisor.

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

PROV. Y COLOC. ELECTROBOMBA. 1.5 HP _____ PZA

ITEM N° 74

PROV. Y COLOC. ACCES. TANQUE DE ALMACENAMIENTO

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación del tanque plástico de agua potable y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

- a) Instalación de tanque bajo de polietileno roto moldeado para agua y para la instalación de tuberías.
- b) Instalación de ramales desde los artefactos a los shafts de instalaciones y/o bajantes (unión universal ½", copla de ½", tubería de pvc, llave globo ½", codo de ½", nicle de ½", pegamento, cellador, cinta teflón.
- c) Instalación de accesorios para el paso de tuberías.
- d) Ejecución de pruebas hidráulicas de aceptación del sistema.
- e) Limpieza de tuberías, y tanques.
- f) Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de agua potable, de acuerdo con lo indicado en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

Los tanques de polietileno roto moldeado de marca reconocida de capacidad de 10000 Y 5000 litros, y todos 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 Contratista suministrará todos los materiales necesarios para efectuar la instalación, siendo su responsabilidad protegerlos contra daños o pérdidas.

El Contratista 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 colocación de los tanques 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 alimentación vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos provistos en la estructura de la obra o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales.

La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Contratista 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 sea satisfactorio, momento en el cual comenzará a computarse el período de conservación.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

MEDICIÓN. -

La provisión y colocación de los tanques de polietileno, será medido en **piezas** instaladas en obra netas ejecutadas.

FORMA DE PAGO. -

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

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

TANQUE BAJO DE ALMACENAMIENTO DE AGUA. _____ PZA

ITEM N° 75

PROV Y COLOC TERMOTANQUE 160 LTS

DEFINICIÓN. -

Este ítem comprende la provision y colocado de termotanque de 160 lts de marca reconocida.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

Todos los materiales, herramienta y equipo serán proporcionados por el Contratista y deberán seguir estrictamente el cumplimiento de las presentes especificaciones técnicas en cada una de las partes correspondientes.

CARACTERÍSTICAS ÚNICAS Y SUPERIORES

- Estanque esmaltado de Porcelana Doble Capa
- Aislación de poliuretano expandido de alta densidad de 25mm.
- Ánodo de Magnesio protegiendo al 100% el tanque interior.
- Sistemas de seguridad: – Apagado automático en caso de falta de flama. – Sistema de corte por sobrecalentamiento. – Válvula de seguridad de sobre presión. – Cabezal curvo (concavo) resistente a altas presiones.
- Sistema de auto-limpieza patentado Everkleen, que evita la acumulación de sedimentos calcáreos.
- Encendido piezoeléctrico.
- Operación sin pila.
- Quemador Gasmaster de acero zinc-alum que otorga la vida útil del termo.
- Válvula de drenado facilita mantención.



PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. -

La instalación de termotanque a gas natural se conectará con tuberías a los puntos donde se requiera agua caliente, según detalle en los planos.

MEDICION Y FORMA DE PAGO. –

La unidad de medida será en pieza correctamente instalada.

La forma de pago se efectuará de acuerdo con el precio unitario de la propuesta aceptada que será compensación por todos los trabajos de mano de obra, materiales, herramientas y cualquier otro gasto que incurriera el contratista por la ejecución de este ítem.

PROV Y COLOC TERMOTANQUE 160 LTS _____ PZA

M03 – INST. PLUVIAL

ÍTEM N° 76

PROV. Y COLOC. CANALETAS DE CALAMINA GALV.

DEFINICIÓN. -

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de canaletas y bajantes de aguas pluviales, así como lima hoyas en la intersección de los lechos de acuerdo a los planos de detalle y / o instrucciones del Supervisor e Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

Se utilizará calamina plana N°. 28 y fierro platino de 1"x 2/16".

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN. -

Utilizando calamina plana N°. 28, se doblarán las mismas de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de detalle o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

No se admitirá soldado a simple traslape, siendo necesario el engrampe y soldado de las uniones.

Los soportes de las canaletas y de las bajantes serán de plancha de fierro platino de 1" x 2/16" separadas cada 1.50 m. y estarán firmemente sujetadas a la estructura del lecho.

La colocación de bajantes en los muros se deberá sujetar mediante soportes de fierro platino que irán fijados mediante el empleo de tornillos, evitando que se apoyen en todo el largo del muro y estarán separados de éste por lo menos 2 cm.

MEDICIÓN

Este ítem se medirá en **metros** de longitud neta ejecutada.

FORMA DE PAGO. -

Los canales y bajantes ejecutadas con materiales aprobados, construidas de acuerdo a especificaciones señaladas y con aprobación del Supervisor de Obra serán pagadas por metro lineal medido, debiendo ser este precio, compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y demás gastos en que incurriera el Contratista para ejecutar el trabajo.

CANALETA Y BAJANTE DE CALAMINA N°28_____M.

M04 – INST. ELECTRICA

ITEM N° 78: PROV. MONT. LUM. LED DE 12 W. CIRCULAR P/EMPOTRAR

ITEM N° 79: INST.ILUMINAC. ELEC FLUORESCENTE 2 X 40W

ITEM N° 80: PROV. MONT. PANEL LED 38 W. P/SOBREPONER 60X60 CM.

ITEM N° 81: PROV Y MONT LUMINARIA LED 15 W

ITEM N° 82: ILUM. ELEC. FLUORESCENTE CIRCULAR 2X26W

ITEM N° 83: INTERRUPTOR SIMPLE

ITEM N° 84: INTERRUPTOR DOBLE

ITEM N° 85: CONMUTADOR SIMPLE

ITEM N° 86: CONMUTADOR DOBLE

DEFINICION

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

MATERIALES.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

- DUCTOS

Todos los materiales irán alojados en ductos de PVC, fabricados para ese propósito que garantice la protección adecuada para los conductores.

En la colocación de ductos en estructuras de hormigón armado, éstos deberán resistir las presiones normales de la construcción, cruces con la armadura de refuerzo, apisonado del hormigón, etc.

Los empalmes de ducto a ducto y ducto a caja se realizarán mediante accesorios especialmente diseñados para este efecto, ya sean coplas de rosca, coplas con tornillos o coplas de presión de madera de garantizar la impermeabilidad y resistencia similar a la del mismo tubo.

Los empalmes ducto a ducto y ducto a caja deberán mantener la continuidad eléctrica, de tal manera que la resistencia total entre cualquier punto metálico y la tierra no pasará de 1 ohmio.

En los cortes de los tubos se obtendrán secciones circulares y no elípticas, eliminando rebarbas de tal manera que la que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.

Las curvas en los ductos no serán mayores a 90°. La suma de todos los ángulos en un conducto entre dos cajas, no será mayor a 180°. Los ductos no sufrirán ninguna transformación en su sección al efectuarse las curvas.

Los ductos con diámetro mayor a 1" llevarán curvas mediante piezas especiales en todos los cambios de dirección o en su defecto se utilizarán curvas prefabricadas que se unirán al ducto mediante conectores.

No se instalará más de 30 m. lineales de ductos sin prever cajas plásticas de inspección o de conexión en el tramo.

En un mismo tubo la suma de las secciones de los alambres considerando su aislamiento no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible, éstas se unirán a la tubería con coplas de rosca, de tornillo o presión.

- CONDUCTORES Y CABLES

Los conductores a emplearse serán de cobre (Cu), flexibles y aislados con materiales adecuados, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra previa, la colocación de los mismos en los ductos.

Las secciones de los conductores que no estén claramente especificados en los planos deberán tener las siguientes secciones mínimas:

- Acometida y cables ómnibus AWG 6 (10 mm)
- Alimentadores y circuitos de fuerza ... AWG 10 (5 mm)
- Circuitos de tomacorrientes AWG 12 (3.5 mm)
- Circuitos de iluminación AWG 14 (2 mm)

Los empalmes entre los conductores se realizarán únicamente en las cajas dispuestas para este efecto, debiendo asegurarse la continuidad eléctrica de los empalmes mediante el uso de conectores o soldando los mismos, en estos casos los empalmes se cubrirán con cinta aislante apropiada, en ningún caso se permitirán empalmes dentro de los ductos.

Para cables de AWG 6 o mayores, se usarán exclusivamente conectores eléctricos apropiados para la sección del cable correspondiente.

La instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de tubos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de por lo menos 15 cm.

Los circuitos de los conductores deberán ser fácilmente identificables para lo que se colocará un membrete en los extremos de cada caja de salida o conexión marcado con un pedazo de cinta aislante blanca para su identificación.

Los conductores en los tableros de distribución y otros panales de doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

- **CAJAS DE CONEXION PASO Y SALIDA**

Las cajas de conexión serán de plástico o metálicas de forma y dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octogonales de 4" de lado y profundidad de 2 1/8" o 1 1/2" según se exija en los planos y los destapaderos laterales de 1/2" a 3/4" de diámetro.

Las cajas de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes tendrán una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para interruptores y tomacorrientes quedarán enrasados con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Interruptor a 1,05 m

Tomacorriente a 0,35 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

DEFINICION Y MEDICION.

ILUMINACION INCANDESCENTE BOMBILLA 100 W

La instalación de una luminaria con bombilla de 100 W, de marca reconocida, comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC, cables de

acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, soquete, interruptor de placa, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La iluminación se medirá por **punto** instalado entendiéndose que cada centro de luz es un punto, sin tomar en cuenta si las placas de interruptor son simples, dobles o múltiples o sin un interruptor comando uno o más centros de luz, la colocación de la luminaria.

ILUMINACION + BOMBILLA C/ SPOT 100W

La instalación de una luminaria tipo spots de embutir de 100W metálico, de marca reconocida, comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, soquete, interruptor de placa, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante, tubo Bergman, spot empotrado y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La iluminación se medirá por **punto** instalado entendiéndose que cada centro de luz es un punto, sin tomar en cuenta si las placas de interruptor son simples, dobles o múltiples o sin un interruptor comando uno o más centros de luz, más la colocación de la luminaria.

ILUMINACION (ACCESORIOS Y CABLES)

Comprende todas las indicaciones del ítem anterior con excepción de la provisión e instalación de ductos de PVC.

La iluminación incluyendo la colocación de las pantallas, (accesorios y cables) se medirá por punto instalado.

ILUMINACION FLUORESCENTE 1X40W

La instalación de un equipo Fluorescente doble de 1x40W de marca reconocida, comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC, cables de acuerdo con diseño incluyendo los chicotillos de salida, soquete, interruptor de placa, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La iluminación se medirá por **punto** instalado entendiéndose que cada centro de luz es un punto, sin tomar en cuenta si las placas de interruptor son simples, dobles o múltiples o sin un interruptor comando uno o más centros de luz. Más la colocación de la pantalla.

INTERRUPTOR SIMPLE, DOBLE Y TRIPLE

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo para la provisión y colocación de la placa de interruptor simple, doble de reconocida marca, cajas de conexión, paso y salida, interruptor, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio para la instalación

Los interruptores se medirán por **pieza** instalada. 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.

TOMACORRIENTE DOBLE

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC. Cables de acuerdo con diseño incluyendo los chicotillos de salida (cable monopolar #12), placa de tomacorriente doble de reconocida marca, cajas de conexión, pasos y salidas, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio para la instalación.

El tomacorriente se medirá por **punto** instalado.

FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

PROV. MONT. LUM. LED DE 12 W. CIRCULAR P/EMPOTRAR	_____	PTO
INST.ILUMINAC. ELEC FLUORESCENTE 2 X 40W	_____	PTO
PROV. MONT. PANEL LED 38 W. P/SOBREPONER 60X60 CM.	_____	PTO
PROV Y MONT LUMINARIA LED 15 W	_____	PTO
ILUM. ELEC. FLUORESCENTE CIRCULAR 2X26W	_____	PTO
INTERRUPTOR SIMPLE	_____	PZA
INTERRUPTOR DOBLE	_____	PZA
CONMUTADOR SIMPLE	_____	PZA
CONMUTADOR DOBLE	_____	PZA

ÍTEM N° 87

PROV. Y MONT.DE TABLERO DE DISTRIBUCION 4 TERMICOS

DESCRIPCIÓN

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo para la provisión y colocación de de tablero de 4 térmicos ubicado al ingreso principal de cada ambiente de oficinas externas, para controlar los circuitos de iluminación y toma corrientes.

Estos tableros estarán empotrados o en el muro al mismo nivel del muro terminado y en lugares señalados por el plano de instalación eléctrica

MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Todos los materiales, herramientas y equipos deberán ser proporcionados por el contratista.

Los materiales usados para la realización de este ítem serán de la mejor calidad de acuerdo al siguiente detalle:

TABLERO DE 4 TERMICOS
RIEL DIN PARA TERMICOS
TERMOMAG. 1x32 A
TERMOMAG. 1x16A
TERMOMAG. 2x50 A

El material de los tableros de distribución será de material plástico de dimensiones normalizadas.

El tablero mencionado deberá contar con una tapa de protección de acrílico o plástico traslucido.

Los tableros deberán estar provistos de regleta DIN para la sujeción de los térmicos a instalarse en el tablero.

Se deberá entregar al supervisor una muestra del material a utilizar para que este de su aprobación y proseguir con el trabajo.

EJECUCIÓN

Los tableros se empotrarán en los muros o sobre la superficie del muro terminado de acuerdo con los que defina la supervisión y de acuerdo a las características físicas del lugar de instalación.

El tablero deberá ser instalado en el muro de acuerdo al plano eléctrico a una altura mínima de 1.5m o

lo determinado por el Supervisor.

En el caso que se indique el tablero será asegurado mediante tornillos y tacos de plástico Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio del accesorio.

MEDICIÓN

Este ítem será cuantificado por pieza (Pza.) instalado, de acuerdo a los planos eléctricos.

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

PROV. Y MONT.DE TABLERO DE DISTRIBUCION 4 TERMICOS. _____ PZA

ITEM N.º 88

TABLERO GENERAL DE MEDICION

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y montaje del medidor trifásico para el registro de energía eléctrica consumida, en el cual se instalará los dispositivos corte y protección de todo el sistema de iluminación exterior.

Por normas de SETAR, estos tableros de medición y medidores deberán estar aterrados, mediante un sistema a tierra que será aprobado por el personal técnico de la empresa suministradora.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se deberá disponer de una caja metálica de 50x40x20cm, de espesor 1mm, de fondo falso de plancha metálica, con chapa y llave.

Se tiene previsto la instalación de una llave de control y protección general de todo el sistema, mediante un break de 125 A Monofásico, regulable, con tensiones de ruptura y corriente de sobrecarga de acuerdo a indicaciones del supervisor.

Todas las fases y circuitos de ingreso y salida a este tablero deberán estar debidamente marcadas, numeradas, con respectivos adhesivos y marcadores de conductores eléctricos, de igual forma se exige la elaboración de un plano eléctrico que deberá tener directa relación con la marcación de los circuitos realizados.

Además, se necesita:

- Medidor de energía eléctrica trifásico electrónico. 380V 120A
- Termomagnético 3F 63A
- Terminales de CU

Este tablero se instalará en el sitio que se muestra en el plano respectivo y/o según indique el Supervisor.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El tablero del cual se hizo mención deberá estar rígidamente instalado en su respectivo poste y/o empotrado en la pared. Para lo cual la supervisión, deberán definir la ubicación final del mismo.

La salida de la caja de control deberá ser instalada dentro de una tubería galvanizada, o mediante la instalación de una tubería auxiliar con abrazaderas; la cual se alojará a la cámara de distribución subterránea más cercana al tablero de control. Y desde la cual se distribuirán a los circuitos correspondientes (de acuerdo al plano indicado).

MEDICIÓN

El medidor Trifásico se medirá 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 de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

TABLERO GENERAL DE MEDICION _____ PZA

M05 – INST. ESPECIALES

ITEM N° 89

PROV. E INSTALACION BREAKER REG. 80-120 A

DEFINICIÓN

Comprende la provisión y colocación de breaker regulable de 80/120 A en los tableros secundarios que será colocado de acuerdo con planos generales y de detalle por LA SUPERVISION de obra.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

El CONTRATISTA proveerá los materiales, las herramientas y los equipos necesarios para ejecutar los trabajos los mismos que deberán ser aprobados por LA SUPERVISION de obra.

FORMA DE EJECUCION

Se realizarán siguiendo las indicaciones del fabricante.

Se utilizara mano de obra calificada.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será PIEZA instalada y se pagará por PIEZA del ítem especificado, de acuerdo al precio unitario del Contrato, el mismo que representará una compensación total al CONTRATISTA, por herramientas y

equipos, materiales, mano de obra, beneficios y cargos sociales, gravámenes e impuestos, gastos generales y administrativos, utilidad; y cualquier otro costo necesario para la ejecución del ítem.

PROV. E INSTALACIÓN BREAKER REG. 80-120 A _____ PZA

ITEM N° 90

PLACA TOMA DE RED SIMPLE P/CAMARA

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación del tablero de distribución de red y datos para la cámara, en el cual se instalarán los racks de conexiones necesarios para el ingreso de estos servicios a toda la infraestructura.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los materiales que se deben utilizar en el presente ítem son:

- CAJA DE MATERIAL AISLANTE SISTEMA CL PARA RED Y DATOS, DIMENSIONES 500X375X225 mm.
- ACCESORIOS INTERNOS PARA FIJACIÓN DE CONDUCTORES.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El tablero del que se hace mención se instalará en el mismo ambiente destinado al tablero principal anteriormente mencionado, será a este tablero que llegaran la (s) líneas telefónicas, red, datos. Este tablero estará empotrado en la pared, y en su base estará conectado al sistema de aterramiento que se tiene previsto.

La calidad de los tableros requeridos será de acuerdo con la exigencia del Supervisor, por lo general deberán ser tableros de plástico reforzado de material antillama con puertas plásticas rígidas y versátiles para mantenimiento. Asimismo, cada tablero deberá tener un pequeño sistema de embarramiento con tornillería de cobre, que permita realizar una distribución adecuada y segura de los racks de conexión. Deberán ser lo suficientemente amplios, ya que los cables de conexión no se encuentren apretados o sobrepuestos.

MEDICIÓN

El ítem de tablero de red de datos se medirá 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 de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

PLACA TOMA DE RED SIMPLE P/CAMARA _____ PZA

ITEM N° 91 **PROV. Y TENDIDO CABLE UTP**

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y tendido de cable, que de acuerdo a medida y con referencia en plano específicamente detallado, para que este cumpla función de acometida eléctrica de algunos tableros secundarios. El conductor mencionado fue calculado de acuerdo a la demanda de potencia que sea o será necesaria en la zona donde será empleado.

MATERIALES

Los materiales que se deben utilizar en el presente ítem son:

- CABLE UTP CATG 5e ; anti flama,

Se recomienda la provisión e instalación de cables de marca reconocida, de industria brasilera, argentina o nacional.

FORMA DE EJECUCION

Todos los materiales irán alojados en ductos de PVC de marca reconocida, que garantice la protección adecuada para los conductores.

En la colocación de ductos en terreno natural, éstos deberán resistir las presiones normales de la construcción.

Los empalmes ducto a ducto y ducto a caja deberán mantener la continuidad eléctrica, de tal manera que la resistencia total entre cualquier punto metálico y la tierra no pasará de 1 ohmio.

Las curvas en los ductos no serán mayores a 90°. La suma de todos los ángulos en un conducto entre dos cajas, no será mayor a 180°. Los ductos no sufrirán ninguna transformación en su sección al efectuarse las curvas.

No se instalará más de 35 m. lineales de ductos sin prever cámaras de inspección o de conexión en el tramo.

En un mismo tubo la suma de las secciones de los alambres considerando su aislamiento no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

No se aceptarán empalmes de cables dentro de los ductos de PVC, más bien DEBEN SER REALIZADOS en las cajas plásticas de distribución o en cámaras de inspección.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

La provisión y tendido de cable se medirá por metro lineal ejecutado y aprobado por el Supervisor de obra.

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

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

ITEM N° 92

PROV. E INST. CAMARAS DE VIGILANCIA TIPO IP

DESCRIPCIÓN

El ítem se refiere al suministro e instalación de cámara IP fija tipo domo, conformada por la cámara con soporte para instalación en techo o pared y licenciamiento del sistema de gestión y grabación de video. Las cámaras serán instaladas a puntos de red de cableado estructurado en categoría 6A y estarán alimentadas por switches poe. Su temperatura de funcionamiento va de 0°C a 50 °C. Se aclara que la especificación técnica no detalla los procesos constructivos convencionales, los cuales deben ser del conocimiento del constructor, quien ha demostrado que tiene la experiencia para ejecutar el proyecto en estudio.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Color Resolución mínima 5MP
Sensor de imagen 1/1.8" - 1/3"
Frames por segundo, 24
Lente varifocal 2.8 - 12 mm , 94.5° - 30.5 °, motorizado, autofocus
DWDR
Compresión de video H.264+/H.264/MJPEG
Compresión de audio G.711/G.722.1/G.726/MP2L2
Standard ONVIF (profile S/profile G), CGI, PSIA, ISAPI protocol
Protocolos TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP,SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour
Multi streaming (mínimo 3)
Condiciones mínimas de iluminación 0.014 lux en modo día y 0 lux con IR en noche (blanco y negro)
Distancia de Infrarrojo mínimo de 40 m
Posibilidad de análisis de cruce de línea, entrada a zona, salida de zona, elementos abandonados y remoción de objetos.
Puerto de comunicaciones RJ 45 10/100/1000M
Seguridad de red con Autenticación de usuario, IP adress filtering, Anonymous access
Alimentación 12VDC/PoE
Nivel de protección ambiental IP66
Protección contra impactos IK10
Entrada y Salida de audio
Entrada y Salida de alarma
Almacenamiento local en memoria hasta 128GB
Licencia para integración a sistema de almacenamiento y gestión
Accesorio para montaje en techo, pared o colgante según sea requerido

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido en pza correctamente instalada y aprobada por el supervisor de obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

PROV. E INST. CAMARAS DE VIGILANCIA TIPO IP _____ PZA

ITEM N° 93

PROV. E INST. CAMARAS DE SEGURIDAD TIPO PTZ

DESCRIPCIÓN

El ítem se refiere al suministro e instalación de cámara de seguridad tipo PTZ, para el monitoreo por video de zonas amplias.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO



Características generales:

- Serie HIKVISION TurboHD 1080P
- CMOS TURBO HD (Scan Progresivo).
- Resolución Máxima: 1080P (1920 x 1080).
- Longitud focal: 4 a 92 mm. (23X zoom optico)
- 16X zoom digital
- Formato NTSC / PAL seleccionable.
- Iluminación mínima: 0.05 Lux@ (F1.4, AGC ON), 0.005 Lux @ (F1.4, AGC ON), 0 Lux IR encendido.
- 6 LEDs IR EXIR polarizados de alta potencia para iluminar hasta 150m en total oscuridad con tecnología Smart IR.
- Día / Noche Real con filtro ICR.
- Salida de video HD: Conector BNC.
- Entrada de voltaje: Terminales.
- Menú de configuración multi idioma.
- Programación OSD a través de cable Coaxial / UTP, SIN cables adicionales de datos.
- Conexion por RS485 multi protocolo (HIKVISION, PELCO D /C)
- **Funciones:** dWDR optimizado, BLC, ATW, AGC, EIS, SHUTTER, 3D DNR, MASCARAS DE PRIVACIDAD, FLIP, D-ZOOM (16X).

Funciones PAN / TILT

- Giro de 360° continuos.
- 256 Presets, 8 Patrols, 4 Pattern, función crucero.
- Auto Flip 180°.
- Pattern / Pan scan / Tilt scan.
- Velocidad de Scan programable.
- Función de PARK ACTION (función de casa).

Características físicas y eléctricas:

- Aplicación: Interior / exterior.
- Protección: IP66.

- Incluye: domo, housing para exterior, bracket y fuente de alimentación.
- Temperatura de Operación: -30 ~ 65°C
- Dimensiones: 185 x 330mm
- Alimentación: 24VCA / 24W (Incluido).
- Peso: 4kg.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido en pza correctamente instalada y aprobada por el supervisor de obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

PROV. E INST. CAMARAS DE SEGURIDAD TIPO PTZ _____PZA

COMPUTO METRICO

ITEM N°23: REVESTIMIENTO CON PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND

REVESTIMIENTO CON PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND									
23	FACHADAS	M2							
	PLANTA BAJA								
	MURO PERIMETRAL PLANTA BAJA		310,60	1	310,60	310,60			
	PRIMER PISO								
	MURO PERIMETRAL 1ER PISO		122,66	1	122,66	122,66			
	TERRAZA								
	TERRAZA		109,07	1	109,07	109,07			
						542,33			

RESUMEN DE COMPUTOS

Proyecto: MUSEO CULTURAL DEL VINO EN LA CIUDAD DE TARIJA

Nº	Descripción	Und.	Cantidad
>	M01 - ESTRUCTURA		
1	LETRERO EN OBRA C/BANNER	pza	1,00
2	INSTALACION DE FAENAS	glb	1,00
3	REPLANTEO Y TRAZADO	m ²	2.914,13
4	EXCAVACION MANUAL	m ³	437,36
5	EXCAVACION CON MAQUINARIA	m ³	627,03
6	SOBRECIMIENTOS DE HºAº	m ³	46,22
7	MUROS DE HºAº	m ³	65,08
8	ZAPATAS DE Hº Aº DOSIF 1:2:3	m ³	110,25
9	COLUMNAS DE Hº Aº DOSIF 1:2:3	m ³	52,34
10	VIGA DE Hº Aº	m ³	98,98
11	GRADERIA DE HºAº (HUELLA Y CONTRAHUELLA)	m ³	40,49
12	RELLENO Y COMPACTADO C/SALTARINA SIN MAT	m ³	215,80
13	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTOS	m ²	115,55
14	MURO LADRILLO 6 HUECOS E=18 CM	m ²	1.477,94
15	MURO DE AGLOMERADO PARA DIV. DE BAÑOS	m ²	60,19
16	ESCALERA DE HºAº	m ³	9,55
17	RAMPA HºAº	m ³	13,85
18	BARANDA METALICA TUBO REDONDO 1/1/2	m	163,24
19	DINTEL REFORZADO CON ACERO	ml	94,60
20	LOSA PRENOVA H=35 CM	m ²	511,58
21	PISO CEMENTO FROTACHADO C/CONTRAP.	m ²	1.016,81
22	REVOQUE INTERIOR CAL-CEMENTO-YESO	m ²	2.579,75
23	REVESTIMIENTO CON PANEL DE ALUMINIO ALUCOBOND	m ²	542,33
24	CIELO RASO SOBRE LOSA	m ²	511,58
25	PROV.E INSTALACION CIELO FALSO PVC 10 MM	m ²	1.998,57
26	ENTREPISO METALICO C/PLACA COLABORANTE DECK	m ²	1.111,73
27	PERGOLADO DE MADERA ROBLE	m ²	35,43
28	PISO CERAMICO DE PORCELANATO	m ²	2.184,93
29	PUERTA DE ALUMINIO C/VIDRIO TEMPLADO 6 MM	m ²	150,62
30	VENTANA ALUMINIO C/VIDRIO	m ²	349,95
31	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	m ²	300,65
32	ZOCALO DE CERAMICO PORCELANATO	m	826,58
33	MESON GRANITICO A=60CM	m	36,56

34	MESON GRANITICO A=40CM	m	3,26
35	MALLA METALICA PARA PROTECCION DE VENTANALES	m ²	189,60
36	PINTURA LATEX INTERIOR	m ²	2.880,40
37	PUERTA TABLERO C/MARCO	m ²	77,10
38	PUERTA DE AGLOMERADO Y ESTR. METALICA.	m ²	30,87
39	BISAGRAS DE 4"	pza	384,00
40	CHAPA EXTERIOR	pza	6,00
41	CHAPA INTERIOR	pza	58,00
42	PINTURA AL ACEITE SOBRE MADERA	m ²	77,10
43	CUBIERTA ALUCOBOND + ESTRUCTURA METALICA	m ²	619,63
44	PROV E INSTALACION ASCENSOR PANORAMICO 2 plantas	pza	1,00
45	TARIMA DE MADERA	glb	1,00
46	PROV. Y COLOCACION PANEL SOLAR	pza	12,00
47	CUBIERTA DE PANEL SANDWICH + CERCHA METALICA	m ²	202,96
48	CUBIERTA VERDE	m ²	446,88
49	PROV Y COLOC ALFOMBRA ALTO TRAFICO	m ²	233,21
50	BARANDA DE VIDRIO CON PASAMANOS DE ALUMINIO	m	13,88
51	MURO CORTINA DE VIDRIO 6MM CON ESTR. DE METALICA	m ²	328,72
52	CUBIERTA DE POLICARBONATO	m ²	128,24
53	CARGUIO Y RETIRO DE ESCOMBROS	m ³	221,56
>	M02 - INST. HIDROSANITARIA		
54	REPLANTEO Y LOCALIZACION TUBERIAS	m	847,86
55	EXCAVACION MANUAL	m ³	176,27
56	CAMARA DE INSPECCION Hº Cº (60X60CM)	pza	7,00
57	CAJA SIFONADA DE 4"	pza	12,00
58	PROV. Y COLOC. MAT AGUA POT D1/2"ESQ40	m	56,48
59	PROV. Y COLOC. MAT AGUA CALIENTE D1/2"	m	52,36
60	PROV. Y COLOC. MAT. AGUA POT D=¾" ESQ 40	m	242,36
61	PROV. Y COLOC. DE TUBERIA PVC D=1 1/2"	m	22,16
62	PROV COLOC. MAT INST SANITARIA D= 4"	m	306,09
63	PROV COLOC. MAT INST SANITARIA D= 2"	m	168,41
64	TANQUE ELEVADO TRICAPA (1100 LT.)	pza	2,00
65	PROV. INST DE INODORO C/DESCARGA ANTIVANDALICA	pza	28,00
66	LAVAMANOS DE SOBREPONER ESQ. C/GRIFERIA TEMPORIZAD	pza	33,00
67	PROV. INST URINARIO DE PARED C/ LLAVE PRESMTIC	pza	8,00
68	PAPELERO METALICO	pza	30,00
69	JABONERA PARA BAÑO	pza	33,00
70	PROV. INSTALACION DE INODORO P/DISCAPACITADOS	pza	2,00
71	AGARRADERA PARA DISCAPACITADOS	pza	2,00
72	LAVAPLATOS DE ACERO INOX 1 DEPOSITO	pza	4,00

73	PROV. Y COLOC. BOMBA HIDROELEC. 1.5 HP	pza	1,00
74	PROV. Y COLOC. ACCES. TANQUE DE ALMACENAMIENTO	glb	1,00
75	PROV Y COLOC TERMOTANQUE 160 LTS	pza	1,00
>	M03 - INST. PLUVIAL		
76	PROV. Y COLOC. CANALETAS DE CALAMINA GALV. C/50	ML	281,75
77	BAJANTE DE PVC DE D= 6"	m	92,40
>	M04 - INST. ELECTRICA		
78	PROV. MONT. LUM. LED DE 12 W.CIRCULAR P/EMPOTRAR	pto	26,00
79	INST.ILUMINAC. ELEC FLUORESCENTE 2X40W	pto	96,00
80	PROV. MONT. PANEL LED 38 W. P/SOBREPONER 60X60 CM.	pto	79,00
81	PROV Y MONT LUMINARIA LED 15 W	pza	493,00
82	ILUM. ELEC. FLUORESCENTE CIRCULAR 2X26W	pto	8,00
83	INTERRUPTOR SIMPLE	pza	36,00
84	INTERRUPTOR DOBLE	pza	17,00
85	CONMUTADOR SIMPLE	pza	4,00
86	CONMUTADOR DOBLE	pza	4,00
87	TABLERO DE 4 TERMICOS P/EMPOTRAR	pza	6,00
88	TABLERO GENERAL DE MEDICION	pza	1,00
>	M05 - INST. ESPECIALES		
89	PROV. E INSTALACION BREAKER REG. 80-120 A	pza	1,00
90	PLACA TOMA DE RED SIMPLE P/CAMARA	pza	27,00
91	PROV. Y TENDIDO CABLE UTP	m	385,95
92	PROV. E INST. CAMARAS DE VIGILANCIA TIPO IP	pza	22,00
93	PROV. E INST. CAMARAS DE SEGURIDAD TIPO PTZ	pza	5,00