

## Contenido

1.	DESMONTAJE Y RETIRO DE HOJA TOQUILLA EN CUBIERTA .....	4
2.	RETIRO DE LATILLA DE CAÑA GUADUA EN CIELO FALSO INCLUYE ESTRUCTURA .....	5
3.	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURA EXISTENTE HORMIGON ARMADO .....	6
4.	DERROCAMIENTO Y ROTURA DE MAMPOSTERIA DE BLOQUE .....	7
5.	DESMONTAJE Y RETIRO DE PIEZAS SANITARIAS Y PUNTOS DE AGUA .....	8
6.	PICADO DE PISO .....	9
7.	RETIRO DE RECUBRIMIENTO DE TABLILLA DE CAÑA GUADUA .....	9
8.	RETIRO DE CERAMICA .....	10
9.	RETIRO DE DUCTO DE EXTRACCION DE HUMO (INCLUYE CAMPANA) .....	11
10.	DESMONTAJE DE CUBIERTA (INCLUYE ESTRUCTURA) .....	12
11.	PLACA BASE DE ANCLAJE .....	13
12.	MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURA METÁLICA (PORTICO Y CORREAS) .....	15
13.	ACERO ESTRUCTURAL (INCLUYE PINTURA ANTICORROSIVA Y MONTAJE) .....	17
14.	PROVISION Y MONTAJE DE TUBERIA ESTRUCTURAL (PASAMANO) .....	20
15.	CUBIERTA GALVALUMEN TIPO TEJA E=0.40 MM .....	22
16.	CUMBRERO GALVALUMEN PREPINTADO TIPO TEJA E=0.40 MM .....	24
17.	CONTRAPISO DE H.S. F'C=210 KG/CM2 INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA .....	25
18.	MASILLADO ALISADO DE PISO .....	27
19.	MAMPOSTERIA BLOQUE .....	29
20.	ENLUCIDO .....	32
21.	EMPASTE DE PAREDES .....	34
22.	PINTURA ACRILICA SATINADA EXTERIOR E INTERIOR .....	35
23.	CIELO FALSO PVC MADERADO .....	38
24.	REVESTIMIENTO DE PORCELANATO EN PISOS .....	40
25.	REVESTIMIENTO DE PORCELANATO EN PAREDES .....	41
26.	BARREDERAS PORCELANATO H=0.10 M .....	43
27.	REVESTIMIENTO CON PVC RANURADO COLOR MADERA (2.85X.016M) E=24MM ....	45
28.	VENTANA EN ESTRUCTURA METALICA .....	46
29.	VENTANA DE ALUMINIO – VIDRIO 6 MM .....	49
30.	MODULO CORTAVIENTO .....	51
31.	HORMIGÓN SIMPLE F'C=210 KG/CM2 EN BORDILLOS .....	52

32.	PINTURA DE ESTRUCTURA METALICA DIVISOR DE AMBIENTE TIPO BAMBU .....	53
33.	MESON DE H.A. F'C=180 KG/CM2 E=7 CM, A=0.60 m .....	56
34.	MESON DE MADERA INCLUYE ESTRUCTURA METALICA.....	57
35.	PUERTA METALICA DOBLE HOJA.....	58
36.	PUERTA PANELADA DE MADERA .....	60
37.	JARDIN VERTICAL ARTIFICIAL .....	63
38.	TUBERÍA PVC ½" ROSCABLE INC. ACCESORIOS.....	64
39.	PUNTO PVC-P ROSCABLE ½" AGUA .....	66
40.	TUBERIA PVC DESAGUE.....	69
41.	PUNTO DE DESAGUE PVC.....	70
42.	CAJAS DE REVISIÓN HS. 0.06X0.06 CON TAPA HA. ....	72
43.	REJILLA DE PISO .....	73
44.	LLAVE DE PASO ½" .....	74
45.	INODORO BLANCO INCLUYE ACCESORIOS .....	75
46.	URINARIO BLANCO .....	78
47.	LAVAMANOS EMPOTRADO EN PARED BLANCO .....	81
48.	FREGADERO UN POZO CON ESCURRIDERA.....	83
49.	REPLANTEO Y NIVELACION DEL TERRENO .....	85
50.	EXCAVACIÓN MANUAL H=0 – 2 M .....	87
51.	DESALOJO MECANICO DE VOLQUETA ESCOMBROS .....	88
52.	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO.....	89
53.	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 .....	91
54.	HORMIGÓN SIMPLE F'C=210 KG/CM2 EN REPLANTILLO .....	93
55.	HORMIGÓN SIMPLE F'C=210 KG/CM2 EN PLINTOS, CADENAS Y RIOSTRAS.....	94
56.	HORMIGÓN SIMPLE F'C=210 KG/CM2 EN COLUMNAS (INCLUYE ENCOFRADO) .....	96
57.	HORMIGON CICLOPEO F'C=180 KG/CM2 (40%P+60%HS) INCLUYE ENCOFRADO .....	98
58.	CUBIERTA GALVALUMEN PREPINTADA E=0.40 MM .....	100
59.	CANAL TOL GALVANIZADO.....	101
60.	BAJANTE AALL PVC 110 mm.....	103
61.	LAVAMANOS DE H.A. F'C=180 KG/CM2 E=7 CM, A=45 CM .....	104
62.	HORMIGON ESTAMPADO.....	106
63.	DIVISORES DE BAÑOS.....	108

64.	TIRAS DE MADERA PLASTICA.....	109
65.	PASAMANO METALICO GH. 2" VERTICAL, ½" HORIZ. H=0.80M.....	110
66.	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARRAS DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE .	111
67.	SUMINISTRO E INSTALACION ESPEJO CLARO DE 4MM.....	112
68.	LIMPIEZA CON HIDROLAVADORA .....	113
69.	PINTURA DE ALTO TRÁFICO .....	114
70.	PASAMANO DE MADERA ECOLOGICA.....	115
71.	MANTENIMIENTO DE PASAMANO DE MADERA ECOLOGICA .....	116
72.	MANTENIMIENTO DE SILLAS/MESAS DE MADERA ECOLOGICA .....	117
73.	SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO INFORMATIVO EN ESTRUCTURA METALICA INCLUYE ESTRUCTURA BASE Y CUBIERTA .....	118
74.	SUMINISTRO E INSTALACION DE BASURERO DE ACERO INOXIDABLE .....	119
75.	BANCAS DE HORMIGÓN ARMADO.....	120
76.	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGA EN MADERA.....	121
77.	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUELA DE MADERA PLASTICA EN CAMINERIA.....	122
78.	MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURA DE MADERA/MADERA PLASTICA/CAÑA GUADUA 123	
79.	MANTENIMIENTO DE PUERTAS METALICAS ENROLLABLES.....	124
80.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAÑA GUADUA.....	125
81.	MANTENIMIENTO DE PUERTAS DE MADERA.....	126
82.	MANTENIMIENTO Y REUBICACIÓN DE MAQUINAS BIOSALUDABLES.....	127
83.	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE JUEGOS INFANTILES.....	128
84.	CERRAMIENTO PROVISIONAL DE YUTE.....	129
85.	SEÑALES DE OBRAS MOVILES 1.20X0.60 M (TRABAJOS EN LA VIA).....	130
86.	CINTAS PLASTICAS DEMARCACION AREAS DE TRABAJO.....	131
87.	ROTULOS INFORMATIVOS 60X60.....	131

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 1. DESMONTAJE Y RETIRO DE HOJA TOQUILLA EN CUBIERTA

#### Descripción

El trabajo consiste en realizar el desmontaje y retiro de hoja toquilla en cubierta incluye la estructura de toquilla y/o madera según las áreas determinadas en planos.

El constructor garantizará que el retiro de la cubierta de toquilla será un proceso ordenado y de cuidado en el que no se produzcan daños a la estructura metálica de cubierta.

#### Procedimiento de trabajo

- Secuencia de retiros y coordinación con Fiscalización.
- Prever en la obra un sitio en el cual se vaya a ubicar las hojas de cubierta y la estructura que se retiran.
- Protecciones y seguridad para los obreros que se ubiquen en lo alto de la cubierta y para los que permanezcan en los niveles inferiores de la obra.
- Protección del cielo raso a conservarse si fuera el caso.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.
- Durante la ejecución se debe impedir la caída libre de los materiales retirados y colocación de la cinta de peligro en el área a desmontar para evitar accidentes.
- Posterior a la ejecución del presente rubro se debe proteger las áreas descubiertas, por medio de una cobertura provisional, fácil de instalar y retirarla o a su vez, realizar la instalación de la cubierta nueva contemplada para el presente proyecto.
- Limpieza y desalojo total del sitio o sitios utilizados, para el desarrollo del rubro.

Una vez ejecutado este proceso, se continuará con el transporte y/o desalojo de los materiales retirados en los sitios indicados por Fiscalización.

#### Equipo mínimo

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Andamios metálicos

#### Mano de obra mínima

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor de Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### Medición y forma de pago

El desmontaje y retiro de hoja toquilla en cubierta se medirá en unidades de metros cuadrados (m2) realmente retirado con aproximación a dos decimales.

#### Conceptos de trabajo

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
1	Desmontaje y retiro de hoja toquilla en cubierta	M2

180	Desmontaje y retiro de hoja toquilla en cubierta	M2
185	Desmontaje y retiro de hoja toquilla en cubierta	M2

## 2. RETIRO DE LATILLA DE CAÑA GUADUA EN CIELO FALSO INCLUYE ESTRUCTURA

### Descripción

Es el conjunto de actividades necesarias para el desmontaje de cielo falso de latilla de caña guadua en la torre central del malecón de Puerto Napo, que se indican los planos o que se determine según la realidad que se encuentre en obra, previa autorización de fiscalización.

El constructor garantizará que el retiro de cielo falso en latilla de guadua será un proceso ordenado y de cuidado en el que no se produzcan daños a la estructura.

### Procedimiento de trabajo

- Secuencia de retiros y coordinación con Fiscalización.
- Prever en la obra un sitio en el cual se vaya a ubicar la latilla de guadua y la estructura que se retiran.
- Protecciones y seguridad para los obreros que se ubiquen en lo alto y para los que permanezcan en los niveles inferiores de la obra.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.
- Durante la ejecución se debe impedir la caída libre de los materiales retirados y colocación de la cinta de peligro en el área a desmontar para evitar accidentes.
- **De existir lámparas u otros accesorios en las áreas indicadas a retirar el cielo falso, se deberá tener cuidado en no ocasionar daños a los elementos indicados.**
- Posterior a la ejecución del presente rubro se debe proteger las áreas descubiertas, por medio de una cobertura provisional, fácil de instalar y retirarla o a su vez, realizar la instalación de la cubierta nueva contemplada para el presente proyecto.
- Limpieza y desalojo total del sitio o sitios utilizados, para el desarrollo del rubro.

Una vez ejecutado este proceso, se continuará con el transporte y/o desalojo de los materiales retirados en los sitios indicados por Fiscalización.

### Equipo mínimo

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Andamios metálicos

### Mano de obra mínima

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor de Obra Civil EO C1
- ✓ Carpintero EO D2
- ✓ Ayudante de carpintero EO E2

### Medición y forma de pago

El desmontaje y retiro de latilla de caña guadua en cielo falso incluye estructura se medirá en unidades de metros cuadrados correctamente desinstalados.

### Conceptos de trabajo

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
2	Retiro de latilla de caña guadua en cielo falso incluye estructura	M2

### 3. DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURA EXISTENTE HORMIGON ARMADO

#### Descripción

Este rubro comprende el trabajo relacionado con el derrocamiento de estructuras de hormigón armado de la estructura de mesón de hormigón armado, y que de acuerdo con los diseños arquitectónicos y/o estructurales deberá ser demolida para dar paso a nuevas áreas de uso.

#### Procedimiento de trabajo

Los elementos por derrocar se encuentran señalados en los planos arquitectónicos respectivos, contempla losas, columnas, contrapiso, escaleras de acceso, paredes con muros portantes, entre otros. El trabajo se lo realizará manualmente y utilizando herramientas y equipos necesarios para este trabajo como punzones eléctricos. Se deberá tener cuidado con los trabajos en altura, para lo cual el contratista brindará el equipo de seguridad de protección personal adecuado y el fiscalizador velará su cumplimiento en cuanto al uso.

Se entenderá por derrocamiento o demolición, al conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el Constructor, para deshacer, desmontar y/o dismantelar las mamposterías hasta las líneas que señale el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Los escombros generados serán acarreados hasta el lugar donde posteriormente se recogerán para su desalojo final.

En la demolición de estructuras, el Contratista será el único responsable y quedará obligado a reparar a su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasiona a bienes, personas u objetos.

Los trabajos de derrocamiento que se efectúe con construcciones colindantes se realizarán con mucha precaución, y el Constructor tomará las precauciones para proteger las estructuras colindantes con la finalidad de no generar un daño estructural o peligro para el personal de trabajo. Esto con respecto al muro colindante con la estructura de la vía, así como con el cerramiento.

El constructor no deberá iniciar ningún trabajo de derrocamiento hasta que no se haya hecho el levantamiento de las secciones de la estructura por demolerse, que permite posteriormente medir el trabajo ejecutado.

#### Equipo mínimo

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Martillo neumático

#### Mano de obra mínima

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor de Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Operador de equipo liviano EO D2

#### Medición y forma de pago

El derrocamiento de mesón de hormigón armado se medirá en unidades de metros cúbicos con aproximación a dos decimales.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
3	Derrocamiento de mesón de hormigón armado	M3

#### **4. DERROCAMIENTO Y ROTURA DE MAMPOSTERIA DE BLOQUE**

##### **Descripción**

Este rubro comprende el trabajo relacionado con el derrocamiento de la mampostería existente de las baterías sanitarias, y que de acuerdo con los diseños arquitectónicos y/o estructurales deberá ser demolida para dar paso a nuevas áreas de uso.

##### **Procedimiento de trabajo**

Se entenderá por derrocamiento o demolición, al conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el Constructor, para deshacer, desmontar y/o dismantelar las mamposterías hasta las líneas que señale el proyecto y/o las ordenes del ingeniero Fiscalizador.

El trabajo se lo realizará manualmente utilizando combos u otras herramientas que sirva para el efecto. Los escombros generados serán acarreados hasta el lugar donde posteriormente se recogerán para su desalojo final.

En la demolición de estructuras, el Contratista será el único responsable y quedará obligado a reparar a su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasiona a bienes, personas u objetos.

Los trabajos de derrocamiento que se efectúe con construcciones colindantes se realizarán con mucha precaución, y el Constructor tomará las precauciones para proteger las estructuras colindantes con la finalidad de no generar un daño estructural o peligro para el personal de trabajo. Esto con respecto al muro colindante con la estructura de la vía, así como con el cerramiento.

El constructor no deberá iniciar ningún trabajo de derrocamiento hasta que no se haya hecho el levantamiento de las secciones de la estructura por demolerse, que permite posteriormente medir el trabajo ejecutado.

##### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

##### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor de Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

##### **Medición y forma de pago**

El derrocamiento de mampostería se medirá en unidades de metros cuadrados con aproximación a dos decimales.



### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de derrocamiento de mampostería que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
4	Derrocamiento de mampostería de bloque	M2

## **5. DESMONTAJE Y RETIRO DE PIEZAS SANITARIAS Y PUNTOS DE AGUA**

### **Descripción**

Se consideran los trabajos necesarios para desmontar, y retirar los aparatos sanitarios (lavamanos, urinarios, inodoros, fregaderos, entre otros) incluyendo sus griferías, accesorios, puntos de agua, y tubería de conexión y desagüe. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de estos, así como la metodología de la entrega.

### **Procedimiento de trabajo**

En el desarrollo de esta actividad se debe tener en cuenta el conjunto de operaciones con herramienta menor para realizar la desconexión hidráulica, desmonte de accesorios, griferías y tuberías de desagüe, así como transportar, disponer y almacenar en los sitios designados por fiscalización. Antes de iniciar la actividad se dejará constancia por medio de un acta firmada por el contratista y la entidad contratante el estado de los elementos.

El contratista deberá tener el mayor cuidado con el fin de que las piezas sanitarias puedan ser reutilizadas, para ello picará inicialmente el mortero que asienta las piezas sanitarias y retirará las piezas tomando las seguridades respectivas para evitar que ésta se rompa. Las salidas hidráulicas o de agua, deberán ser selladas con tapón en PVC o HG (con el diámetro correspondiente) según se requiera. Las salidas sanitarias o de desagüe se deberán sellar con un taco de papel y mortero.

### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor de Obra Civil EO C1
- ✓ Plomero EO D2
- ✓ Ayudante de plomero EO E2

### **Medición y forma de pago**

El desmontaje y retiro de piezas sanitarias y puntos de agua se medirá en unidades.

### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de desmontaje y retiro de piezas sanitarias y puntos de agua que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
5	Retiro de fregadero y pto de agua	PTO



## 6. PICADO DE PISO

### Descripción

Consiste en los trabajos de picado del contrapiso para realizar trabajos de construcción, en este caso para adherencia entre hormigones para el mejoramiento del contrapiso con un masillado de piso y para construcción de un bordillo de hormigón para delimitación de áreas.

### Procedimiento de trabajo

Se debe picar el contrapiso en los sitios indicados por el constructor previa aprobación del Fiscalizador.

Estos trabajos se los debe realizar con punta, combo, y amoladora y del ancho necesario, teniendo mucho cuidado de no dañar los elementos adyacentes y revisando los planos de instalación eléctricas y sanitarias, para no dañar alguna tubería que pase cerca de los nuevos trabajos.

Una vez efectuado todo el proceso del picado de piso, fiscalización efectuara la verificación de que este rubro se encuentre perfectamente terminado.

### Equipo mínimo

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

### Mano de obra mínima

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Peón EO E2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1

### Medición y pago

El picado de piso se medirá tomando como unidad el **metro cuadrado** con aproximación a la décima, que incluye el pago por el transporte del desalojo de desechos de las intervenciones ejecutadas.

### Conceptos de trabajo

Los trabajos de picado de piso que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo

Rubro	Descripción	Unidad
6	Picado de piso	M2

## 7. RETIRO DE RECUBRIMIENTO DE TABLILLA DE CAÑA GUADUA

### Descripción

Es el conjunto de actividades necesarias para el retiro de recubrimiento de tablilla de caña guadua en la paredes y columnas, que se indican los planos o que se determine según la realidad que se encuentre en obra, previa autorización de fiscalización.

El constructor garantizará que el retiro de recubrimiento de tablilla de caña guadua en paredes y columnas será un proceso ordenado y de cuidado en el que no se produzcan daños a la estructura.

### Procedimiento de trabajo

- Secuencia de retiros y coordinación con Fiscalización.
- Prever en la obra un sitio en el cual se vaya a ubicar la latilla de guadua y la estructura que se retiran.

- Protecciones y seguridad para los obreros.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.
- Durante la ejecución se debe impedir la caída libre de los materiales retirados y colocación de la cinta de peligro en el área a desmontar para evitar accidentes.
- **De existir tomacorrientes, interruptores u otros accesorios en las áreas indicadas a retirar, se deberá tener cuidado en no ocasionar daños a los elementos indicados.**
- Limpieza y desalojo total del sitio o sitios utilizados, para el desarrollo del rubro.

Una vez ejecutado este proceso, se continuará con el transporte y/o desalojo de los materiales retirados en los sitios indicados por Fiscalización.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor de Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Medición y forma de pago**

El desmontaje de recubrimiento de tablilla de caña guadua se medirá en unidades de metros cuadrados retirados correctamente.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
7	Retiro de recubrimiento de tablilla de caña guadua	M2
190	Retiro de recubrimiento de tablilla de caña guadua	M2

### **8. RETIRO DE CERAMICA**

#### **Descripción**

Son todas las actividades necesarias para realizar el retiro de cerámica y/o porcelanato que se encuentren agrietados, sueltos, o con riesgos de desniveles, en las áreas donde se contempla el derrocamiento del área de cocina de la torre principal del malecón de Puerto Napo y en las áreas señaladas en los planos o en las áreas autorizadas por Fiscalización.

#### **Procedimiento de trabajo**

- Verificación en planos o coordinación con fiscalización del proyecto de los sitios donde se levantarán las cerámicas o piezas similares.
- Para realizar el picado del material o el levantamiento de las cerámicas, se deberá prever la dotación de insumos de seguridad para el personal que laborará en este tipo de trabajos, específicamente gafas, chalecos, cascos, zapatos, etc.
- Coordinación con la Fiscalización o persona encargada de la construcción para determinar por donde pasan las instalaciones sanitarias, eléctricas, de agua potable u otras, de tal forma que no se afecte con el uso de las herramientas propias para este tipo de trabajos.

- Una vez determinados los sitios donde se levantarán las cerámicas, se realizará el picado de los emporados de la baldosa y retirando la cerámica de manera prolija, para en lo posible no dañar el material y el resto que se encuentra en buen estado.
- Se debe tratar de que los enlucidos o masillados queden libres de partículas de aditivo pegante, peor aún, de cerámicas.

Los restos de las cerámicas levantadas, previa coordinación con el fiscalizador del contrato, se ubicarán en los sitios autorizados para su posterior desalojo.

Estos trabajos serán coordinados y controlados por la Fiscalización del proyecto, y será la única que los acepte o los rechace.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor de Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Medición y forma de pago**

El retiro de cerámica se medirá en unidades de metros cuadrados con aproximación de dos decimales.

El pago será la compensación total de los costos de mano de obra, materiales, equipos, transporte e indirectos que intervinieron en la ejecución del proyecto.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
8	Retiro de cerámica	M2

### **9. RETIRO DE DUCTO DE EXTRACCION DE HUMO (INCLUYE CAMPANA)**

#### **Descripción**

Este rubro consiste en el retiro del ducto de extracción de humo existente en forma de chimenea dentro de la estructura de la plaza central, incluye la campana y todos los accesorios de sujeción.

#### **Procedimiento de trabajo**

Una vez determinada el área de la estructura de cubierta a retirar, se procederá a desmontarla utilizando métodos manuales y se lo realizará bajo la supervisión de fiscalización y tomando todas las seguridades para el personal.

Posterior el retiro se realizará el inventario sobre el tipo y estado de las laminas de latón y serán transportadas o desalojadas en los sitios donde disponga el Fiscalizador.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Andamios metálicos
- ✓ Equipo de oxicorte

**Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Fierro EO D2
- ✓ Peón EO E2

**Medición y forma de pago**

El retiro de ducto de extracción de humo (incluye campana y ducto) se medirá en unidades.

**Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
9	Retiro de ducto de extracción de humo (incluye campana y ducto)	U

**10. DESMONTAJE DE CUBIERTA (INCLUYE ESTRUCTURA)****Descripción**

El trabajo consiste en realizar el desmontaje y retiro de cubierta incluye la estructura de perfilera existente para la ampliación de cubierta en el edificio central, última planta, como se indica en los planos o como disponga Fiscalización.

El constructor garantizará que el retiro de la cubierta será un proceso ordenado y de cuidado en el que no se produzcan daños a la estructura metálica de cubierta.

**Procedimiento de trabajo**

- Secuencia de retiros y coordinación con Fiscalización.
- Prever en la obra un sitio en el cual se vaya a ubicar las hojas de cubierta y la estructura que se retiren.
- Protecciones y seguridad para los obreros que se ubiquen en lo alto de la cubierta y para los que permanezcan en los niveles inferiores de la obra.
- Protección del cielo raso a conservarse si fuera el caso.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.
- Durante la ejecución se debe impedir la caída libre de los materiales retirados y colocación de la cinta de peligro en el área a desmontar para evitar accidentes.
- Posterior a la ejecución del presente rubro se debe proteger las áreas descubiertas, por medio de una cobertura provisional, fácil de instalar y retirarla o a su vez, realizar la instalación de la cubierta nueva contemplada para el presente proyecto.
- Limpieza y desalojo total del sitio o sitios utilizados, para el desarrollo del rubro.

Una vez ejecutado este proceso, se continuará con el transporte y/o desalojo de los materiales retirados en los sitios indicados por Fiscalización.

**Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Cortadora de perfiles

- ✓ Herramienta eléctrica manual

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor EO C1
- ✓ Fierro EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Medición y forma de pago**

El desmontaje de cubierta (incluye estructura) existente se medirá en unidades de metros cuadrados correctamente desmontado.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
10	Desmontaje de cubierta (incluye estructura)	M

### **11. PLACA BASE DE ANCLAJE**

#### **Descripción**

Este rubro consiste en la provisión e instalación de placa de anclaje de acero A36 en perfil plano, embutidos en hormigón fresco y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y externos de los pernos. O a su vez ejecución de anclajes sobre estructuras existentes, para elementos estructurales. En concreto reforzado en diferentes diámetros de acero, con las perforaciones y adhesivos adecuados.

#### **Procedimiento de trabajo**

##### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.

Se debe replantear los ejes, posterior hacer perforaciones sobre la placa o estructura, las perforaciones serán del diámetro indicado en el proyecto, depende del hierro que se va a utilizar. Inyectar epóxico en la perforación, colocar acero de refuerzo, de la longitud indicada en el proyecto, y verificar plomos y dimensiones.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La posición de la placa será correcta. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

El contratista presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

- ✓ Soldadora
- ✓ Taladro eléctrico

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Soldador EO D2
- ✓ Fierro EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Acero laminado A36
- ✓ Acero de refuerzo 4200 kg/cm<sup>2</sup>
- ✓ Juego de arandelas tuerca y contratuerca para perno
- ✓ Pintura anticorrosiva
- ✓ Fondo automotriz
- ✓ Suelta 6011

#### **Medición y forma de pago**

La placa base de anclaje se medirá en número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones del proyecto.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
11	Placa base calzado en área de tubo de extracción de humo	U
12	Placa base de anclaje 250x200x8mm	U
13	Placa metálica 200x200x8mm	U
14	Placa base de anclaje 400x400x10mm	U
15	Placa base de anclaje con soporte para columnas redondas 300x300x10mm	U
16	PLACA BASE DE ANCLAJE CON SOPORTE PARA COLUMNAS REDONDAS (300X300X10MM)	
17	Provisión y montaje de ménsula placa metálica 4 mm	U
71	Placa metálica de anclaje 200x200x6mm	U
173	Placa metálica de anclaje 200x200x6mm	U

204	PLACA BASE DE ANCLAJE 300X300X10MM	U
-----	------------------------------------	---

## 12. MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURA METÁLICA (PORTICO Y CORREAS)

### Descripción

Serán las operaciones necesarias para revestir los elementos metálicos de la estructura de pórticos y correas que conforman la estructura de la cubierta, mediante la aplicación de varias manos de pintura anticorrosiva con fondo automotriz. El objetivo es el de reparar y dar mantenimiento a la estructura existente y poder disponer de una estructura de acero en cubierta en excelentes condiciones, con perfiles estructurales y sin fallas propias del uso.

### Procedimiento de trabajo

#### REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Sistemas de seguridad para obreros: botas, guantes, anteojos, cascos, cinturones.
- El mantenimiento de la estructura estará dirigido por un profesional experimentado en el ramo
- Fiscalización exigirá muestras previas, para la verificación de materiales, tipo y calidad de pintura y fondo automotriz, y mano de obra calificada.
- Se controlará que toda superficie a pintar esté libre de polvo, grasa, óxido o cualquier otro contaminante.

#### DURANTE LA EJECUCIÓN

- De existir óxido, será retirada con cepillo de alambre, lija gruesa y desoxidante. Se debe realizar el control de que los perfiles se encuentren libre de polvo, grasas y otros elementos que perjudiquen la calidad de los trabajos de ejecución.
- Se debe aplicar desoxidante y posterior lijado de toda la superficie que presente rasgos de óxido.
- Limpieza de polvo, pasar la brocha y aire a presión del soplete por toda la superficie.
- Limpieza de grasa: limpiar la superficie con Thinner de esmalte, pasando posteriormente un trapo seco y limpio.
- Protección de elemento como pisos, paredes, y otros que puedan afectarse durante la ejecución del trabajo de pintura.
- Medidas de seguridad con los productos, ya que son altamente inflamables, uso de mascarilla y gafas para obreros.
- Tanto en las pruebas previas, etapas de trabajo y acabado final de la pintura anticorrosiva, la aprobación será de la dirección arquitectónica y Fiscalización en forma conjunta
- Se verificará que la dilución de la pintura sea la recomendada según las especificaciones técnicas del producto y se lo realice con Thinner para pintura anticorrosiva. No se admitirá como diluyente gasolina u otros similares.
- Se controlará la ejecución de la pintura sobre toda la superficie metálica.
- Control de tiempo de aplicación entre cada mano, según las especificaciones del fabricante; ya que estos procedimientos mejoran la adherencia entre cada aplicación.
- Se verificará el alisado del área ejecutada después de cada mano, señalando las imperfecciones que serán reparadas.
- Aplicación de un mínimo de tres manos de pintura anticorrosiva, o las necesarias hasta conseguir un acabado liso y uniforme, según el criterio de fiscalización

#### POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

- Se controlará el acabado de la pintura sobre toda la superficie metálica
- Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados



- La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren el mal aspecto del acabado.
- Protección total del rubro ejecutado hasta la entrega recepción de la obra.
- El mantenimiento posterior para sitios deteriorados será mediante un lijado y aplicación de nuevas manos de pintura anticorrosiva.

Una vez concluida el proceso de mantenimiento y aplicación de pintura, Fiscalización efectuará de que éstas se encuentren perfectamente lisas y pintadas. Fiscalización realizará la verificación del trabajo concluido, y su aprobación o rechazo parcial o total, se regirá a las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Soldadora eléctrica
- ✓ Compresor de aire
- ✓ Andamios metálicos

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Soldador EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Pintura anticorrosiva
- ✓ Fondo anticorrosivo
- ✓ Thinner
- ✓ Desoxidante removedor de pintura
- ✓ Disco para pulir metal
- ✓ Cepillo de acero
- ✓ Guaípe

#### **Medición y forma de pago**

El mantenimiento de estructura metálica se pagará de acuerdo con la cantidad real efectivamente reparada y pintada medida en unidades de kg, misma que debe ser comprobada por Fiscalización.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de mantenimiento de estructura metálica que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
-------	-------------	--------

18	Mantenimiento de estructura metálica	KG
----	--------------------------------------	----

### 13. ACERO ESTRUCTURAL (INCLUYE PINTURA ANTICORROSIVA Y MONTAJE)

#### Descripción

Consiste en la provisión y trabajos de soldadura de los elementos que formen la estructura. Serán ejecutadas de acuerdo a los planos y las soldaduras se realizarán de acuerdo a las Normas y experticias descritas en el procedimiento de trabajo. Incluye el barolado o curvado de tubería mediante equipos mecánicos evitando que la tubería se deforme, o pierda sección.

#### Procedimiento de trabajo

Las columnas, vigas y viguetas serán de perfiles descritos para cada elemento y serán comprobadas en sus dimensiones y espesores por la Fiscalización, y armadas de acuerdo con los planos, tomando en consideración las Normas y recomendaciones descritas a continuación.

Acero Estructural ASTM-A-36: "Standard Specifications for Structural Steel". Tornillos de Alta Resistencia ASTM-A-325: "Standard Specifications for High Strength Bolts for Structural Steel Joints, Including Suitable Nuts and Plain Hardened Washers". Tornillos de Acero inoxidable ASTM-316, 310. 3. Tubos ASTM-A-53, Grado B: "Standard Specification for Welded and Seamless Steel Pipe". 4. Sujetadores Comunes ASTM-A-307: "Standard Specifications for Low Carbon Steel Externally & Internally Threaded Standard Fasteners". Las tuercas serán hexagonales pesadas "American - Standard". Electrodo para Soldadura: Los electrodos para soldadura manual al arco eléctrico con electrodos metálicos recubiertos, se ajustarán a la especificación AWS A5.1 "Specifications for Mild Steel Covered Arc Welding Electrodes", o a la especificación AWS A5.5 Specification for Low Alloy Steel Covered Arc Welding Electrodes". Para soldadura al arco eléctrico sumergido, los electrodos se ajustarán a la especificación AWS A5.17 "Specification for Bare Mild Steel Electrodes and Fluxes for Submerged Arc Welding". Todas las soldaduras al arco eléctrico con electrodo metálico recubierto se efectuarán con electrodos E- 7018. Los electrodos E-7018 que no se usen dentro de las 4 horas siguientes después de haber abierto el empaque o haber sido retirados de los hornos, se secarán en la forma descrita; no se permitirá el uso de electrodos que hayan sido mojados. Todos aquellos electrodos que llegarán a humedecerse o romperse su revestimiento, serán rechazados. Las soldaduras deberán protegerse de la lluvia hasta que se hayan enfriado totalmente. Las soldaduras de filete, de ser el caso, serán del tamaño especificado con garganta completa y piernas de tamaño uniforme.

En la longitud donde se levanta la mampostería se debe colocar malla hexagonal.

Todo material por usar deberá ser nuevo y deberá estar acorde con la calidad indicada en los planos del proyecto, no se permitirá reemplazo de materiales sin la aprobación del fiscalizador. Los electrodos utilizados para soldadura manual con arco metálico protegido serán del tipo 6011 y/o 7018. No se permitirá el uso de alambres o electrodos de aporte que muestren señales de daño o deterioro.

Todo el material deberá almacenarse y usarse siguiendo las recomendaciones del fabricante. Todas las superficies de acero sin revestimiento deberán ser protegidas mediante la aplicación de capas de pintura cuyo tipo, características y espesores se ajustarán a los programas y sistemas de pinturas establecidos.

Los revestimientos de fondo, intermedio y de acabado de cualquier sistema deberán ser del mismo fabricante de manera que se garantice su compatibilidad. Los procedimientos de soldadura, la ejecución, el aspecto y la calidad se ajustarán en un todo a la especificación AWS D1.1 las conexiones soldadas expuestas a la humedad del ambiente deberán disponer de soldadura de sello.

El objetivo es el disponer de una estructura de portico de cubierta, columnas, entresijos, estructura de graderío o similares, elaboradas en tubería de petróleo y que consistirá en la provisión, fabricación y montaje de dicha estructura, según planos y especificaciones del proyecto y por indicaciones del fiscalizador.

#### **Requerimientos previos**

- Revisión de los planos arquitectónicos, estructurales y de detalle de las estructuras, así como otros documentos que definan diseños, sistemas y materiales a utilizarse.
- Revisión de la memoria de cálculo y datos del diseño, verificación de pendientes, secciones de canales recolectores de agua lluvia y otros que inciden en el uso y comportamiento de la estructura, de requerirse complementaciones o modificaciones, se solicitarán las mismas al calculista estructural.
- Elaboración de dibujos de taller, para corte y organización del trabajo. Determinación de los espacios necesarios para la ejecución del trabajo.
- Replanteo y trazos requeridos del sitio a ubicar la estructura, verificación de las medidas en obra.
- La suelda a utilizar será del tipo de arco (suelda eléctrica). Los electrodos serán especificados en planos, y se utilizará electrodos 6011 de 1/8" para espesores máximos de 4mm. Para espesores superiores se utilizará electrodos 7018.
- Verificación de la fundición y condiciones optimas de las bases, plintos o cimentaciones que soporten la estructura.
- Se verificará la correcta instalación de los elementos de apoyo de la estructura.
- Ubicación de sistemas de montaje para el alzado y armado de la estructura con el equipo correspondiente: grúa, elevadores, torre titor, tecla y similares que posean las características y capacidad adecuada para el trabajo de alzado de la estructura.
- El personal deberá contar con el sistema de seguridad para obreros: botas, guantes, anteojos, cascos, cinturones de seguridad.
- El montaje de la estructura estará dirigido por un profesional experimentado en el ramo.
- El fiscalizador exigirá muestras previas, para la verificación de materiales, tipo y calidad de suelda, acabados y mano de obra calificada. Aprobará el inicio de la fabricación y del montaje de la estructura en tubería de petróleo y acero estructural.

#### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

- Control de los materiales y verificación de cumplimiento de dimensiones, formas y espesores: según recomendación de la norma INEN 246.
- Unificación de medidas y espesores para cortes en serie. Control de procedimiento y longitud de cortes: no se aceptarán piezas que rebasen la tolerancia de  $\pm 5\text{mm}$ .
- Todos los cortes se realizarán en frío, a máquina o a mano, para el cual las piezas deberán estar debidamente fijadas y aseguradas.
- Por muestreo se revisará con calibrador los pernos de anclaje y sujeción. No se podrán reutilizar pernos retirados.
- Control de material de suelda: no se permitirá el uso de electrodos que no se encuentren debidamente empacados en el original del fabricante; se rechazará electrodos húmedos o dañados.
- De existir el óxido, será retirada con cepillo de alambre, lija gruesa y desoxidante. Control de que la tubería se encuentre libre de pintura, grasas y otros elementos que perjudique la calidad de los trabajos en ejecución.
- Realización y verificación de muestras de suelda (y pruebas de requerirlo fiscalización)
- Para proceder con la suelda, los elementos tendrán superficies paralelas, chaflanadas, limpias y alineadas, estarán convenientemente fijados, nivelados, aplomados, en las posiciones finales de cada pieza.
- Los cordones de suelda, no superaran los 50 mm en ejecución consecutiva, previniendo de esta manera la deformación de los perfiles, por lo que en cordones de mayor longitud, se soldará alternadamente, llenando posteriormente los espacios vacíos.
- Control y verificación permanente que las secciones de suelda sean las determinadas y requeridas en planos. Control del amperaje recomendado por el fabricante de los electrodos.
- Antes del armado, se realizará la fabricación y montaje de las vigas y columnas correspondientes a un portico de prueba. Verificación de alturas, cortes, niveles, plomos y otros.
- Control de la colocación de apoyos, como pletinas, placas y anclajes, debidamente aplomados y nivelados.
- Para la erección de la estructura de columnas: se procederá inicialmente con la primera y última para el correcto alineamiento y nivelación.
- Limpieza y pulido con amoladora de la rebaba y exceso de suelda.
- Se permitirán empalmes en piezas continuas, únicamente en los lugares determinados por los planos, con los refuerzos establecidos en los mismos.
- Verificación de las instalaciones de tensores y otros complementarios que afirmen la estructura.
- Aplicación de pintura anticorrosiva.

#### **POSTERIOR A LA EJECUCION**

- Ubicación de chicotes con pletina o acero de refuerzo en las columnas, para arriostramiento de mampostería, de permitirlo los planos estructurales.
- La estructura y sus piezas componentes terminadas no tendrán torceduras, dobladuras o uniones abiertas. Se verificarán los plomos, alineamientos y niveles.
- Inspección de la suelda efectuada, verificando dimensiones, uniformidad, ausencia de roturas, penetración. Fiscalización podrá exigir la realización de pruebas no destructivas de la suelda efectuada, mediante una prueba de carga o utilizando ensayos de rayos x, mangaflux o pruebas ultrasónicas a costo del contratista.
- Reparaciones de fallas de pintura, producidas por el transporte y montaje.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Compresor soplete
- ✓ Soldadora
- ✓ Cortadora de perfiles
- ✓ Camión grúa

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro mayor ejec. obra civil EO C1
- ✓ Soldador EO D2
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Fierro EO D2
- ✓ Ayudante de soldador EO E2
- ✓ Operador Equipo Pesado Grupo 1 OP C1

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Acero estructural
- ✓ Tubería redonda estructural
- ✓ Disco de desbaste
- ✓ Electrodo 6011
- ✓ Disco de corte
- ✓ Pintura anticorrosiva
- ✓ Fondo anticorrosivo
- ✓ Thinner
- ✓ Guaípe

#### **Medición y pago**

El acero estructural será medida para fines de pago en kilogramos.

#### **Conceptos de trabajo**

El acero estructural le será estimado y liquidado al constructor de acuerdo a alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
19	Acero estructural A36	Kg
20	Provisión y montaje de tubería estructural	Kg
21	Provisión y montaje de tubería estructural redonda curva (barolado)	Kg
74	Acero estructural	Kg
174	Acero estructural A36	KG
176	Provisión y montaje de tubería estructural	Kg
198	Acero estructural A36	KG

#### 14. PROVISION Y MONTAJE DE TUBERIA ESTRUCTURAL (PASAMANO)

##### Descripción

Este rubro incluye la provisión, fabricación y montaje de un pasamano estructural fabricado con tubo redondo negro de 3" x 2 mm, anclado a la columna de hormigón de la estructura del mirador. El anclaje se realizará mediante una placa metálica soldada al tubo, la cual será amarrada al acero de refuerzo de la columna con chicotes de acero de refuerzo  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ , de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

##### Procedimiento de trabajo

Los tubos metálicos serán de tubo d de hierro galvanizado de 2" por 2mm, unidos por suelda corrida con electrodos 60-11. Los tubos deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o Thinner. Se pintará con esmalte anticorrosivo de primera calidad, se dará una primera mano de fondo con pintura anticorrosiva para evitar el posterior desprendimiento de la pintura final. El anclaje se lo realizará con chicotes, soldados al tubo del pasamano y a los diferentes elementos de la construcción: losa, muros, columnas, etc.

##### **Provisión de Materiales**

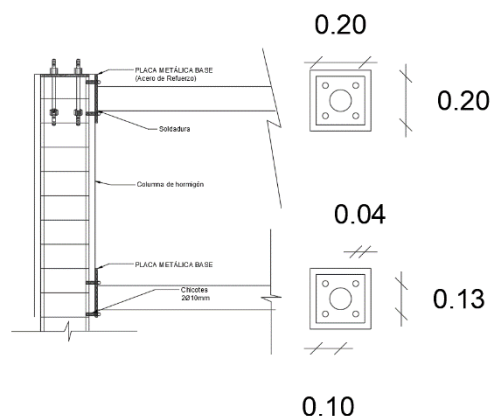
- Verificar que los materiales cumplan con las especificaciones técnicas (diámetro, espesor, calidad del acero, etc.).
- Almacenar los materiales en un lugar seguro y protegido de la intemperie.

##### **Fabricación del Pasamano**

- Cortar el tubo redondo a las longitudes especificadas en los planos.
- Preparar los extremos del tubo con disco de desbaste para garantizar superficies lisas.
- Soldar las uniones del pasamano utilizando electrodo 6011, asegurando una soldadura continua y uniforme.

##### **Preparación de la Placa de Anclaje**

- Cortar la placa metálica según las dimensiones indicadas en los planos.
- Soldar la placa al extremo del tubo del pasamano, asegurando una unión firme y alineada.



### Montaje del Pasamano

- Ubicar el pasamano en la posición indicada en los planos, asegurando su horizontalidad con el nivel de burbuja.
- Amarrar la placa metálica al acero de refuerzo de la columna utilizando chicotes de acero  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>.
- Verificar que el anclaje quede firme y alineado.

### Acabado y Protección

- Limpiar las superficies soldadas y aplicar pintura anticorrosiva para proteger el pasamano.
- Verificar que no queden rebabas o asperezas que puedan representar un riesgo.

### Control de Calidad

- Verificar que las dimensiones del pasamano coincidan con los planos.
- Asegurar que las soldaduras sean continuas, uniformes y libres de porosidad.
- Comprobar que el pasamano esté nivelado y correctamente anclado.

### Equipo mínimo

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Soldadora eléctrica: 240 A, para soldadura de tubos y placas.
- ✓ Compresor de aire: 250FCM, para limpieza y preparación de superficies.

### Mano de obra mínima

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro soldador especializado
- ✓ Fierro EO D2
- ✓ Peón EO E2

### Material mínimo

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ **Tubo estructural redondo negro:** Diámetro de 3" y espesor de 2 mm.

- ✓ **Electrodos:** Tipo 6011 para soldadura.
- ✓ **Discos de corte y desbaste:** Para preparación de superficies y cortes.
- ✓ **Placa metálica:** Para anclaje del pasamano a la columna.
- ✓ **Acero de refuerzo:**  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$  para chicotes de amarre.
- ✓ **Pintura anticorrosiva:** Para protección del tubo y soldaduras.

#### Medición y pago

El pasamanos será medida para fines de pago en kg dependiendo el peso del material colocado.

#### Conceptos de trabajo

El pasamano le será estimado y liquidado al constructor de acuerdo a alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
177	PROVISION Y MONTAJE DE TUBERIA ESTRUCTURAL (PASAMANO)	kg

### 15. CUBIERTA GALVALUMEN TIPO TEJA E=0.40 MM

#### Descripción

Es el conjunto de actividades para colocar cubierta metálica de galvalumen tipo teja prepintado  $e=0.40 \text{ mm}$  de espesor, su geométrica simula a la teja de barro, las mismas cumplirán con la norma ASTM – A653/ ASTM -A755, en los sitios indicados en los planos, o donde disponga Fiscalización. Para este proyecto se contempló el cambio de cubierta del edificio central, chozones, y locales, instaladas sobre estructura metálica/madera o guadua.

#### Procedimiento de trabajo

- Instalación de la cubierta en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y pendientes (cualquier pendiente) o los determinados por el Fiscalizador, así como cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.
- Revisión de los planos del proyecto, donde se especifique el tamaño de los paneles, distancia entre ejes de correas, detalles de colocación, los elementos y accesorios de cubierta.
- Verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto.
- Estructura metálica de cubierta debe estar concluida.
- Verificación del estado de las láminas a su ingreso a obra y previo a la colocación: no presentarán dobles ni deformación alguna.
- Almacenamiento, perfectamente asentadas sobre maderos nivelados. No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta.
- Control de los cortes de traslape, en sus dimensiones requeridas, conforme los traslapes determinados: cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina.
- Verificación del equipo adecuado para instalar, perforar y cortar las planchas.



- Los traslapes se los realizará según especificaciones determinadas por el fabricante y se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones, además de la verificación del tipo de anclajes (pernos autoperforantes).
- Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina.
- Puesta a prueba y verificación de la impermeabilidad de la cubierta:
- Fiscalización exigirá las pruebas necesarias para la aceptación del rubro concluido.
- Limpieza y retiro de cualquier desperdicio en la cubierta.
- Colocación de canales y bajantes de agua lluvia perimetrales (posterior a este rubro).

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega de la cubierta concluida, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Andamios metálicos
- ✓ Taladro eléctrico

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Instalador revestimiento en general EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cubierta galvalumen prepintado tipo teja e=0.40mm
- ✓ Tornillos autoperforantes con anillo impermeable

#### **Medición y pago**

La cubierta galvalumen prepintado tipo teja será medida para fines de pago en metros cuadrados correctamente instalados.

#### **Conceptos de trabajo**

La cubierta galvalumen prepintado tipo teja le será estimado y liquidado al constructor de acuerdo con alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
22	Cubierta galvalumen tipo teja e=0.40 mm	M2
158	Cubierta galvalumen tipo teja e=0.40 mm	M2
178	Cubierta galvalumen tipo teja e=0.40 mm	M2

181	Cubierta galvalumen tipo teja e=0.40 mm	M2
186	Cubierta galvalumen tipo teja e=0.40 mm	M2

## 16. CUMBRERO GALVALUMEN PREPINTADO TIPO TEJA E=0.40 MM

### Descripción

Es el conjunto de actividades para el suministro e instalación de cumbrero de galvalumen tipo teja e=0.40 mm de espesor, las mismas cumplirán con la norma ASTM – A653/ ASTM -A755.

### Procedimiento de trabajo

- El cumbrero estará fabricado del mismo material del techado, básicamente para que tengan la misma duración y eficacia.
- No se deja una abertura mayor a 2.5 cm entre paneles.
- El cumbrero se fija con el perno autoperforante con anillo impermeable.

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega e instalación del cumbrero concluida, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

### Equipo mínimo

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Andamios metálicos
- ✓ Taladro eléctrico

### Mano de obra mínima

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Instalador revestimiento en general EO D2
- ✓ Peón EO E2

### Material mínimo

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cumbrero galvalumen Prepintado e=0.4mm
- ✓ Pernos autoperforantes con anillo impermeable

### Medición y pago

El cumbrero galvalumen prepintado tipo teja será medida para fines de pago en unidades de metros lineales correctamente instalados.

### Conceptos de trabajo

El cumbrero galvalumen prepintado tipo teja le será estimado y liquidado al constructor de acuerdo con alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
-------	-------------	--------

23	Cumbrero galvalumen tipo teja	M
179	Cumbrero galvalumen tipo teja	M
182	Cumbrero galvalumen tipo teja	M
187	Cumbrero galvalumen tipo teja	M

## 17. CONTRAPISO DE H.S. F'C=210 KG/CM2 INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA

### Descripción

Son todas las actividades para construir un contrapiso de hormigón armado, hormigón de resistencia 210 kg/cm<sup>2</sup>, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón como también la compactación de lastre y/o piedra bola

### Procedimiento de trabajo

Se procederá a compactar una capa de piedra bola 20 cm, compactadas a máquina para proceder a la fundición con hormigón simple de 210 kg/cm<sup>2</sup>, cuyo espesor es de 7 cm. Para proyectos que se realicen estudio de suelos, éste determinará el tipo y la altura de los elementos de compactación. Las superficies donde se va a colocar el contrapiso estarán totalmente limpias, niveladas y compactas. En el caso de existir pendientes en exteriores, para la evacuación de aguas lluvias, el relleno previo estará conformado de forma tal que observe estas pendientes.

El hormigón será de resistencia a la compresión de  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días, no requiere el uso de tableros de encofrado, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Se debe únicamente encofrar la parte lateral del contrapiso que queda libre con madera de mínimo 10cm de alto.

Igualmente se verificará la colocación y sellado del sistema de impermeabilización (para interiores), así como de las juntas de dilatación, para proceder a verter el hormigón elaborado en obra o premezclado. Se realizará trazos y colocará guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

La compactación, se realizará a máquina, se ejecutará continuamente a medida que se vaya complementando las áreas fundidas; a la vez y con la ayuda de codales metálicos o de madera se acentuarán las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización.

Previamente Fiscalización aprobará los anchos y niveles e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Previamente Fiscalización aprobará la colocación de la malla electro soldada, que deberá ser instalada con alzas de hormigón (galletas) de 5 cm de espesor o alzas plásticas especiales para soporte de malla electro soldada de 5 cm de alto e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a vaciar en el sitio.

Por efectos de retracción del hormigón en considerables áreas de contrapiso, es conveniente la construcción y/o colocación de juntas de dilatación, que bien pueden quedar embebidas en el hormigón para lo que se preverá un material de alta resistencia e inoxidable, o mediante su corte posterior, hasta la profundidad establecida por fiscalización; con maquinaria y discos existentes para este efecto. Igualmente, para grandes áreas, se procederá al vertido del hormigón, en cuadros alternados no consecutivos longitudinal o transversalmente (en forma de tablero de ajedrez), para lo cual se diseñará previamente la junta de construcción a realizarse.

El constructor deberá dejar el piso listo para instalación de cerámica o alisar el piso dependiendo del tipo de acabado que indique el contrato.

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo, así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Concretera
- ✓ Compactadora

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cemento portland
- ✓ Ripio
- ✓ Arena
- ✓ Subbase clase 3
- ✓ Piedra bola
- ✓ Agua
- ✓ Malla electrosoldada 10x10x6mm

#### **Medición y forma de pago**

El contrapiso se medirá en número de unidades de metro cuadrado realmente ejecutadas según especificaciones del proyecto.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de contrapiso que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
24	Contrapiso de hormigón simple $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup> incluye malla electrosoldada	M2
72	Contrapiso de hormigón simple $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup> incluye malla electrosoldada	M2

## **18. MASILLADO ALISADO DE PISO**

### **Descripción**

Son todas las actividades necesarias para la elaboración de un mortero de mezcla homogénea de cemento – arena- aditivos - agua para ser colocado sobre contrapisos o losas de hormigón garantizando la uniformidad de la superficie para una posterior instalación de recubrimientos. El objetivo es la elaboración de un mortero y su aplicación sobre contrapisos o losas de hormigón, para nivelarlos, cubrir instalaciones y lograr las características de acabado terminado de piso o con la superficie que permitan la posterior aplicación de un recubrimiento de piso, en los sitios que indiquen los planos del proyecto, o la fiscalización.

### **Procedimiento de trabajo**

#### **PREVIO A LA EJECUCIÓN**

- Revisión del diseño, muestras y resistencia mínima de 180 kg/cm<sup>2</sup>, del mortero a ejecutar y de los planos del proyecto.
- Determinar los sitios que requieren del masillado impermeable, según planos, detalles y/o las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.
- Verificar el estado de los contrapisos y especialmente de losas en ambientes de baños, cocinas terrazas exteriores y similares, controlando que no existan fisuras que afectarán al trabajo de masillado. Las fisuras existentes serán corregidas en los contrapisos o losas, previo al inicio del rubro.
- Verificación de espesores de los pisos de acabado a colocar sobre el masillado, determinación de los niveles a observarse en la ejecución de este rubro y su superficie de acabado, para permitir la posterior colocación de dichos pisos, todos a un mismo nivel.
- Verificación del espesor mínimo del masillado determinado en planos y de la superficie de acabado, en el caso de que el masillado, quede como piso final de cemento.
- Determinar el aditivo a utilizar y su forma de aplicación. El aditivo deberá garantizar la total impermeabilidad del mortero a ejecutar. Instrucciones al personal de la forma de combinación y aplicación del aditivo.
- Aprobación de fiscalización para el uso de aditivos, con el tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones del fabricante; para todo masillado en baños, cocinas y ambientes similares, se utilizará el masillado impermeable; se utilizará un aditivo endurecedor de la superficie final, en el caso de que el masillado constituya un piso final de cemento.
- Verificación del equipo y calidad de mano de obras necesarias para la elaboración del mortero.
- Niveles y cotas determinados en el proyecto, trazados en obra y previsiones para su control en la ejecución del rubro.
- Hormigón fundido y con resistencia adecuada y totalmente humedecido.
- Limpieza y retiro de polvos, grasas o similares de la superficie a masillar.
- Instalaciones en contrapiso, losa y las que se cubrirán con el masillado, terminadas y probadas. - Definición conjunta del constructor y fiscalización de los procedimientos y tiempo de curado del mortero de masillado.
- Aprobación de Fiscalización que se puede iniciar con el masillado

#### **EJECUCIÓN**

- En las superficies así preparadas se procederá al trabajo iniciando con una lechada gruesa de cemento.
- Control de mezcla homogénea y de consistencia plástica del mortero elaborado, en las proporciones determinadas para la resistencia mínima de 180 kg./cm<sup>2</sup>.
- Utilización de artesas impermeables, que faciliten el manejo del mortero. –

Fiscalización indicará la toma de muestras para pruebas y ensayos que determinen las características y resistencia del mortero.

- Dependiendo del área de masillado y el sitio a ubicarlo, se colocarán juntas de construcción para evitar agrietamientos por retracción del mortero.
- Trazado de cotas y tendido de guías que permitan determinar los niveles de ejecución.
- Trazado y control de los lugares de cambio de nivel, por cambio de los pisos de acabado.
- Control del espesor uniforme de la capa de masillado.
- Compactación y nivelación manual del mortero vertido. Enrasado y nivelado con codal.
- Conformación de pendientes y niveles determinada en planos del proyecto, por el constructor, la dirección arquitectónica o por fiscalización.
- Control de acabado de la superficie del mortero para pisos posteriores: paleteado o alisado, dependiendo del recubrimiento de piso que se vaya a aplicar.
- Las superficies serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio.

**POSTERIOR A LA EJECUCIÓN** - Control de los trabajos de curado y fraguado del masillado. - Verificación de la colocación- Verificación de los resultados de las pruebas y ensayos con las muestras tomadas durante la ejecución del rubro. - Tolerancias y pruebas que fiscalización estime necesarias para la entrega y aprobación del rubro: para pisos paleteados se permitirán variaciones de nivel de - 3 mm; para pisos alisados o acabados en cemento: - 2 mm La resistencia promedió a la compresión de los cubos de hormigón, será del +/- 10% de la establecida en esta especificación, sin que ninguno de los cubos tenga una resistencia menor al 15%. - No se permitirá el tránsito y carga del piso recién masillado, hasta que se encuentre totalmente fraguado y con resistencia sé soportar dicha carga. - Control de que el masillado se encuentre totalmente adherido al hormigón, mediante pruebas de golpe sobre el ejecutado y fraguado, con una varilla de hierro. - Reparación y/o sustitución de los masillados que no obtuvieron las resistencias adecuadas o se encuentren flojos y mal adheridos. - Mantenimiento hasta la entrega de obra o utilización del masillado, para la colocación de pisos finales.

Los masillados serán hechos con morteros 1:3 cemento-arena hasta un espesor de 2 cm, en espesores mayores se utilizará hormigón simple de 180 Kg/cm<sup>2</sup> con agregados de 19mm. Adicionalmente se utilizará aditivo impermeabilizante para morteros, antes de ejecutar los masillados, el contrapiso deberá estar completamente limpio de mortero y otros desperdicios; se lavarán perfectamente y protegerán los ductos de las instalaciones.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro mayor ejec. obra civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cemento portland

- ✓ Ripio
- ✓ Arena

#### **Medición y pago**

El masillado alisado de piso será medida para fines de pago en metros cuadrados.

#### **Conceptos de trabajo**

El masillado alisado de piso le será estimado y liquidado al constructor de acuerdo a alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
25	Masillado alisado de piso, mortero 1:3 e=1cm	M2
73	Masillado alisado de piso, mortero 1:3 e=1cm	M2

### **19. MAMPOSTERIA BLOQUE**

#### **Descripción**

Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques de hormigón vibro comprimidos, ligados artesanalmente mediante mortero y/o concreto fluido. El objetivo de este rubro es el disponer de paredes divisorias y delimitantes de espacios definidos en los respectivos planos, así como de las cercas y cerramientos cuya ejecución se defina en planos y los requeridos en obra, así como para la conformación de la estructura de escaleras.

#### **Procedimiento de trabajo**

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

Previamente a la ejecución del rubro, se verificará en planos la distribución de las paredes, sus espesores, los vanos de puertas, ventanas y demás requeridos, realizando el replanteo y ajuste en obra. Igualmente se obtendrán los resultados de resistencias de los bloques, del mortero a utilizarse, con muestras realizadas de los materiales a utilizar en obra. Deberá definirse a falta de especificación en planos, en dibujos de taller de ser necesario, la distribución y utilización de:

- ☐ Refuerzos de hierro embebidos en las juntas del mortero
- ☐ Dinteles en vanos y apoyos mínimos sobre las mamposterías.
- ☐ Juntas entre paredes y con la estructura soportante.
- ☐ Amarre con la estructura soportante.
- ☐ Determinación del patrón de traslape de colocación corrido (generalmente se observa el patrón central o medio, según el que las juntas verticales de mortero, quedan al centro de la unidad inmediata inferior).
- ☐ Juntas de control de dilatación y contracción lineal (máximo de 19 mm.).
- ☐ Colocación de zapatas elásticas en las bases de las mamposterías, para aislamiento acústico con la estructura de entrepiso.
- ☐ La secuencia de ejecución de las paredes y la coordinación con la ejecución de trabajos de instalaciones mecánicas, eléctricas, sanitarias o de otra clase.
- ☐ Colocación de guías de control de alineamiento, nivel y verticalidad de la pared y las hiladas.
- ☐ Espesor mínimo: 10 mm. y máximo: 16 mm. de las juntas de mortero.



- ☐ Ejecución posterior de los sistemas de anclaje de puertas, ventanas y similares.
- ☐ Se utilizará mortero de cemento - arena de 100 Kg./cm<sup>2</sup> preparado para una jornada de trabajo como máximo. La elaboración y resistencia del mortero se registrará al rubro "Elaboración de morteros. generalidades" del Capítulo 08: contrapisos y masillados, del presente estudio.
- ☐ Se definirá el sitio de apilamiento de los bloques, cuidando de que los mismos lleguen en perfectas condiciones, secos, limpios y sin polvo, apilándolos convenientemente e impidiendo un peso puntual mayor a la resistencia del mismo bloque o del entrepiso sobre el que se apilen. Deberá ubicarse a cortas distancias para la ágil ejecución del rubro.
- ☐ Para paredes de planta baja, se comprobará la ejecución de las bases portantes de las mismas, como pueden ser muros de piedra, cadenas de amarre, losas de cimentación y similares, las que deberán estar perfectamente niveladas, antes de iniciar la ejecución de paredes, permitiendo como máximo una variación en su nivel igual al espesor de la junta de mortero.
- ☐ Fiscalización acordará y aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro. De requerirlo, el constructor a su costo, deberá realizar muestras de las paredes a ejecutar, en las que se verificará principalmente su consistencia, la apariencia visual de la mampostería, la calidad de la mano de obra, los procedimientos de limpieza y acabado de las paredes y las juntas.

#### DURANTE LA EJECUCIÓN

- ☐ Control continuo y cumplimiento de especificaciones de los materiales: muestras y pruebas concurrentes de bloques y calidad y granulometría de la arena.
- ☐ Verificación del cumplimiento de alineamiento, nivel y verticalidad de la pared y las hiladas. Cualquier desviación mayor que exceda al espesor de la junta del mortero será motivo para rechazo del trabajo ejecutado.
- ☐ Toma de muestras aleatorias del mortero, para pruebas de laboratorio, según Norma Inen 488: Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista, por cada 200 m<sup>2</sup> de mampostería o a decisión de fiscalización.
- ☐ Verificación del mezclado, estado plástico y consistencia del mortero. El mortero mezclado con agua, será utilizado dentro de dos horas y media de su mezclado original y no permanecerá en reposo más de una hora. Se permitirá su remezclado, solo en la artesa del albañil, añadiendo el agua dentro de un cuenco formado por el mortero. No se deberá verter el agua desde lo alto sobre el mortero. Son recomendables las artesas (recipiente del mortero) hechas de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua.
- ☐ Verificación de la calidad de los materiales, juntas, refuerzos, amarres y de la calidad del trabajo en ejecución. Aprobaciones o rechazo de las etapas de trabajo cumplido.
- ☐ Si la mampostería recibirá posteriormente un enlucido de mortero, las juntas deberán terminarse rehundidas con respecto al plomo de la pared, para permitir una mejor adherencia del enlucido. Si el terminado es sin enlucido o únicamente estucado las juntas serán planas, con una textura similar a la del bloque.
- ☐ En general ningún elemento que pueda producir discontinuidad o planos de falla deberá ser alojado dentro de las paredes, a menos que se realice un diseño especial para tomar en cuenta su presencia.
- ☐ Se comprobará que la trabazón será entre cada hilera horizontal.

#### POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

- ☐ Obtención de los resultados de los ensayos de resistencia del mortero utilizado y solucionar o rechazar las paredes cuyos resultados no cumplan con las de diseño.
- ☐ Realizar el curado de las juntas de mortero, mediante el aspergeo de agua, hasta asegurar su total fraguado y obtención de la resistencia deseada. Realizar la limpieza de las eflorescencias producidas por sales solubles.

- Todos los agujeros de clavos y demás imperfecciones de la pared, deberán ser rellenado con el mismo mortero, siempre a presión y en una profundidad mínima del ancho de la junta.
- Verificación de la limpieza total de los trabajos terminados. Una vez concluida la mampostería, Fiscalización efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas y niveladas. Las perforaciones realizadas para instalaciones, serán corchadas con el mortero utilizado para el rubro.

#### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Se inicia con la colocación de una capa de mortero sobre la base rugosa que va a soportar la mampostería, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la perfecta adherencia del mortero, para continuar con la colocación de la primera hilera de bloques. Las capas de mortero, que no podrán tener un espesor inferior a 10 mm., se colocará en las bases y cantos de los bloques para lograr que el mortero siempre se encuentre a presión, y no permitir el relleno de las juntas verticales desde arriba. Los bloques a colocarse deberán estar perfectamente secos en las caras de contacto con el mortero. Éstos se recortarán mecánicamente, en las dimensiones exactas a su utilización y no se permitirá su recorte a mano. Todas las hiladas que se vayan colocando deberán estar perfectamente niveladas y aplomadas, cuidando de que entre hilera e hilera se produzca una buena trabazón, para lo que las uniones verticales de la hilera superior deberán terminar en el centro del bloque inferior.

La mampostería se elevará en hileras horizontales uniformes, hasta alcanzar los niveles y dimensiones especificadas en planos. Para paredes exteriores, la primera fila será rellena de hormigón de 140 kg/cm<sup>2</sup>. en sus celdas para impermeabilizar e impedir el ingreso de humedad. En las esquinas de enlace se tendrá especial cuidado en lograr el perfecto aparejamiento o enlace de las paredes, para lograr un elemento homogéneo y evitar los peligros de agrietamiento. El constructor y la fiscalización deberán definir previamente las esquinas efectivas de enlace o la ejecución de amarre entre paredes, mediante conectores metálicos, sin aparejamiento de las mamposterías.

Para uniones con elementos verticales de estructura, se realizará por medio de varillas de hierro de diámetro 8 mm. por 600 mm. de longitud y gancho al final, a distancias no mayores de 600 mm., las que deberán estar previamente embebidas en la estructura soportante. Todos los refuerzos horizontales, deberán quedar perfectamente embebidos en la junta de mortero, con un recubrimiento mínimo de 6 mm. Mientras se ejecuta el rubro, se realizará el retiro y limpieza de la rebaba de mortero que se produce en la unión de los bloques. Las paredes deberán protegerse de la lluvia, dentro de las 48 horas posteriores a su culminación. Si bien no es necesario un mantenimiento de este rubro, el constructor garantizará la correcta elaboración de la mampostería hasta el momento de la entrega de obra.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Bloque e=10 cm
- ✓ Bloque e=12cm

- ✓ Arena
- ✓ Cemento portland
- ✓ Agua

#### **Medición y forma de pago**

El levantamiento de mampostería se medirá en unidades de metros cuadrados

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos para el levantamiento de mampostería que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
26	Mampostería bloque e=12 cm	M <sup>2</sup>
80	Mampostería bloque e=12 cm	M <sup>2</sup>

## **20. ENLUCIDO**

### **Descripción**

Será la disposición de una capa de mortero cemento - arena, a una mampostería o elemento vertical, con una superficie de acabado o sobre la que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores. El objetivo será la construcción del enlucido paleteado vertical, incluido las medias cañas, remates y similares que contenga el trabajo de enlucido, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la fiscalización. Se conformará de un revestimiento interior sobre el elemento vertical de acero estructural con la colocación de una malla hexagonal para darle una superficie regular, uniforme y limpia.

### **Procedimiento de trabajo**

No se iniciará el rubro mientras no se concluyan todas las instalaciones (las que deberán estar probadas y verificado su funcionamiento), y otros elementos que deben quedar empotrados en la mampostería y cubiertos con en el mortero.

El terminado de la superficie del enlucido será: paleteado fino. El constructor, por requerimiento de la fiscalización, realizará muestras del enlucido. Se definirá y aprobará las proporciones de materiales y los aditivos a utilizar, para lograr una retracción mínima inicial y final prácticamente nula. Se deberá proteger todos los elementos que puedan ser afectados con la ejecución de los enlucidos.

Se revisará la verticalidad y presencia de deformaciones o fallas en la mampostería a ser corregidas previo a la ejecución del enlucido. Las superficies de hormigón serán martelinadas, para permitir una mejor adherencia del enlucido. Se deberá humedecer la superficie que va a recibir el enlucido, verificando que se conserve una absorción residual. Fiscalización aprobará el sistema de andamiaje y forma de sustentación, y la seguridad de los obreros. La máxima cantidad de preparación de mortero, será para una jornada de trabajo, con una resistencia a la compresión de 100 kg/cm<sup>2</sup>. Se verificará la ejecución y ubicación de maestras verticales, que permitan definir niveles, alineamientos y verticalidad: máximo a 2000mm. Entre maestras. Se aplicará el mortero en dos capas como mínimo. El recorrido del codal será efectuado en sentido horizontal y vertical, para obtener una superficie plana, uniforme y a codal. La capa final del enlucido será uniforme en su espesor: que no exceda de 20mm. Ni disminuya de 10mm, ajustando desigualdades de las mamposterías. Mediante un codal perfectamente recto, sin alabeos o torceduras, de madera o metálico, se procederá a igualar la superficie de revestimiento, retirando el exceso o adicionando el faltante de mortero, ajustando los plomos al de las maestras establecidas.

Los movimientos del codal serán longitudinales y transversales para obtener una superficie uniformemente plana. La segunda capa se colocará inmediatamente a continuación de la precedente, cubriendo toda la superficie con un espesor uniforme de 10 mm, e igualándola mediante el uso del codal y de una paleta de madera, utilizando esta última con movimientos circulares. Igualada y verificada la superficie, se procederá al acabado de la misma, con la paleta de madera, para un acabado paleteado fino quedando una superficie más o menos áspera, utilizada generalmente para la aplicación de una capa de recubrimiento de acabado final; el mortero que cae al piso, si éste se encuentra limpio, podrá ser mezclado y reutilizado, previa la autorización de fiscalización.

La intersección de una superficie horizontal y una vertical, serán en línea recta horizontal y separados por una unión tipo “media caña” perfectamente definida, con el uso de guías, reglas y otros medios. En las uniones verticales de mampostería con la estructura, se ejecutará igualmente una media caña en el enlucido.

Cuando se corte una etapa de enlucido se concluirá chaflanada, para obtener una mejor adherencia con la siguiente etapa. Se hará el curado de los enlucidos mínimo de 72 horas posteriores a la ejecución del enlucido, por medio de aspergeo, en dos ocasiones diarias.

Con respecto al enlucido en estructura metálica adosado, se realizará el revestimiento con malla hexagonal y posterior se comenzará el enlucido conjuntamente con los elementos de la mampostería, a fin de tener una superficie uniforme y sellada de efectos anticorrosivos.

Las superficies que se inicien en una jornada de trabajo deberán terminarse en la misma, para lo que se determinarán oportunamente las áreas a trabajarse en una jornada de trabajo, acorde con los medios disponibles.

Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán:

El cumplimiento de la resistencia especificada para el mortero, mediante las pruebas de las muestras tomadas durante la ejecución del rubro. Pruebas de una buena adherencia del mortero, mediante golpes con una varilla de 12mm. de diámetro, que permita localizar posibles áreas de enlucido no adheridas suficientemente a las mamposterías. El enlucido no se desprenderá al clavar y retirar clavos de acero de 1 ½”. Las áreas defectuosas deberán retirarse y ejecutarse nuevamente. Verificación del acabado superficial y comprobación de la verticalidad, que será uniforme y a codal, sin ondulaciones o hendiduras: mediante un codal de 3000 mm, colocado en cualquier dirección, la variación no será mayor a  $\pm 2\text{mm.}$ , en los 3000mm., del codal. Control de fisuras: los enlucidos terminados no tendrán fisuras de ninguna especie. Verificación de escuadría en uniones verticales y plomo de las aristas de unión; verificación de la nivelación de franjas y filos y anchos uniformes de las mismas, con tolerancias de  $\pm 2\text{mm.}$  en 3000mm. de longitud o altura.

Eliminación y limpieza de manchas, por eflorescencias producidas por sales minerales, salitres u otros.

Limpieza del mortero sobrante y de los sitios afectados durante el proceso de ejecución del rubro.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Andamios metálicos

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro mayor ejec. Obra civil
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cemento portland
- ✓ Ripio
- ✓ Arena
- ✓ Codales de madera

### **Medición y forma de pago**

El enlucido de paredes se medirá en unidades de metros cuadrados y enlucido de filos en unidad de metro lineal.

### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de enlucido de paredes que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

<b>Rubro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>
27	Enlucido vertical paleteado	M <sup>2</sup>
81	Enlucido vertical paleteado	M <sup>2</sup>
82	Filos de columnas/ riostras/vigas/ventanas	M

## **21. EMPASTE DE PAREDES**

### **Descripción**

El trabajo comprende un estucado (empaste) de todas las superficies ya enlucidas de albañilería y concreto en las paredes, columnas vigas y cielo raso expuestos a la vista de este rubro, está incluido todo el trabajo, filos, fajas y boquetes; se aplicará el estuco luego de enlucir las superficies.

### **Procedimiento de trabajo**

#### **PROCEDIMIENTO**

En general todo el estucado se aplicará en capas de espesor mínimo de 0.5 mm. Cuando sea necesario se emparejará cualquier irregularidad del trabajo de enlucido aplicando el estuco en los huecos o partes irregulares antes del estucado final. Limpiar las superficies de enlucidos antes de aplicar el estuco.

Las superficies serán lisas y secas (4 a 6 horas) para proceder a la pintura final de los elementos de la construcción.

Se debe aplicar el estuco de 5 a 6 días después de que el enlucido este seco y esparcirlo con espátula o llana.

### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Andamios metálicos

### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro mayor ejec. Obra civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Empaste para exteriores (20 kg)
- ✓ Agua

#### **Medición y forma de pago**

El empaste de paredes se medirá en unidades de metros cuadrados

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de empaste de paredes que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
28	Empaste de paredes	M <sup>2</sup>
83	Empaste exterior / interior de pared (dos manos)	M <sup>2</sup>

## **22. PINTURA ACRILICA SATINADA EXTERIOR E INTERIOR**

### **Descripción**

Es el revestimiento que se aplica a mampostería, elementos de hormigón y otros exteriores, mediante pintura de acabado satinado a base de látex sobre empaste interior o exterior, enlucido de cemento, cementina o similar. El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento exterior final en color, lavable al agua, que proporcione un acabado estético y protector de los elementos indicados en planos del proyecto, por la Dirección Arquitectónica o Fiscalización.

### **Procedimiento de trabajo**

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES 2.1.- REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Se verificará en planos de detalle, las superficies que deben ser pintadas y sus colores. La pintura será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.
- Verificación de la calidad del material y muestra aprobado: no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.
- Se definirán los elementos de acabado que se colocarán en las uniones viga - pared, pared - pared, filos, etc. para definir los límites de la pintura.
- Las superficies a pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:
- Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.
- Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.
- Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secamiento



- El método más eficaz para preparar paredes exteriores, que reemplazaría los dos primeros puntos descritos anteriormente, es el de hidro lavado, mediante la utilización de una máquina lavadora de agua a presión, que no afecte a los enlucidos.
- Los elementos a pintar deberán estar totalmente secos y presentar un enlucido o empastado exterior firme, uniforme, plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo y de ser necesario, deberá ser reparado con un cemento de fraguado rápido o empaste para paredes exteriores, para evitar el tiempo de fraguado de un cemento normal o masilla alcalina.
- Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado e impermeabilidad de las áreas reparadas.
- Se controlará el PH de cada superficie a pintar, procediendo a mojarla con agua y rayándola con el lápiz de PH, siendo el PH máximo admisible 9 (color verde amarillento como resultado de la raya). Se deberá esperar para el inicio del rubro, hasta lograr un PH menor a 9.
- Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.
- Medidas de seguridad generales para obreros que trabajen en partes altas: sistema de andamiaje.

Fiscalización acordará y aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro. De requerirlo, el constructor a su costo, deberá realizar muestras de la pintura sobre tramos enlucidos, empastados o estucados existentes en obra, según indicaciones de Fiscalización y la Dirección Arquitectónica, para verificar la calidad de la mano de obra, de los materiales y de la ejecución total del trabajo.

#### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

- Control de calidad de ingreso de materiales: todos los materiales ingresarán en los envases sellados originales del fabricante. La certificación del fabricante deberá establecer claramente que la pintura es lavable. No se permitirá en ingreso de materiales adicionales no permitidos para la ejecución del rubro.
- Tanto en las pruebas previas, etapas de trabajo y acabado final de la pintura, la aprobación será de la Dirección Arquitectónica y Fiscalización en forma conjunta. • Verificar que las brochas y rodillos utilizados estén en buen estado, ya que esto incidirá en el rendimiento de los materiales y la calidad del trabajo. No se permitirá el uso de brochas de cerda de nylon.
- Control del sellado previo de las superficies a pintar.
- Se verificará que la dilución de la pintura sea la recomendada según las especificaciones técnicas del producto y se realice únicamente con agua limpia.
- Control del tiempo de aplicación entre cada capa, según especificaciones del fabricante; estos procedimientos mejoran la adherencia entre cada aplicación.
- Se verificará la calidad del área ejecutada después de cada capa señalando las imperfecciones que deben ser resanadas.
- Se controlará la ejecución de la pintura hasta los límites fijados previamente.
- Aplicación de un mínimo de tres capas de pintura, o las necesarias hasta conseguir un acabado liso y uniforme, según criterio de fiscalización.
- El constructor y fiscalización, implementarán los controles requeridos para verificar el cumplimiento completo de cada capa de pintura.

#### **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

- Se controlará el acabado de la pintura en los límites fijados, por ejemplo, uniones pared - losa, pared - pared, filos, etc.



- La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.
- Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.
- Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.
- Mantenimiento y lavado de la superficie terminada con agua y esponja; luego de transcurrido un mínimo de 30 días de la culminación del rubro.

Una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de que éstas se encuentran perfectamente pintadas.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Andamios metálicos

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Pintor EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Pintura acrílica satinada

#### **Medición y forma de pago**

La pintura acrílica satinada exterior e interior se medirá en unidades de metros cuadrados (m2) con aproximación a dos decimales.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de pintura acrílica satinada exterior e interior que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
29	Pintura interior / exterior acrílica satinada dos manos	M <sup>2</sup>
85	Pintura interior / exterior acrílica satinada dos manos	M <sup>2</sup>
150	Pintura interior / exterior acrílica satinada dos manos	M <sup>2</sup>
184	Pintura interior / exterior acrílica satinada dos manos	M <sup>2</sup>
191	Pintura interior / exterior acrílica satinada dos manos	M <sup>2</sup>

### **23. CIELO FALSO PVC MADERADO**

#### **Descripción**

Son todas las actividades que se requieren para la instalación del cielo raso PVC maderado incluye estructura metálica (perfiles de hierro galvanizado y planchas de PVC maderado y accesorios de sujeción.

#### **Procedimiento**

El objetivo será la colocación del cielo raso en los sitios y con el diseño que se indique en planos del proyecto y según indicaciones del A/I Fiscalizado y/o dirección arquitectónica.

El cielo raso permite cubrir la estructura e instalaciones vistas, así como la facilidad de desmontarlo y reinstalarlo posteriormente en otro espacio.

- Se debe tomar las medidas del lugar y calcular el área que sea cubierta.
- Definir el sentido de la instalación ya sea vertical u horizontal.
- Se comienza con el trazo de niveles y cotas en mamposterías o elementos adyacentes.
- Timbrado de las paredes que soportarán los ángulos. Este timbrado será por la parte superior del ángulo.
- Tendido de guías de piola para alineamientos y nivelaciones.
- Verificación del estado de los perfiles: deberán llegar a obra en embalaje del fabricante y abrirse en la misma, controlando su estado, dimensiones y espesor: perfiles doblados, alabeados y los que no cumplan con las dimensiones especificadas, serán rechazados.
- Verificación de las planchas de PVC maderado sean para humedad y deberán llegar a obra, en embalaje del fabricante y abrirse en la misma. Control de modelo, dimensiones y espesor. Las planchas con defectos en sus cantos u otros serán rechazadas.

Fiscalización verificará que el ambiente se encuentra en condiciones de recibir el cielo raso. Se inicia con el trazado de niveles en todas las mamposterías y/o elementos adyacentes al sitio de colocación, mediante piola revestida de tiza u otro material similar, se timbrará los sitios donde se ubiquen los ángulos de borde de la estructura, y siempre señalando la parte superior del ángulo. Con estos trazos también se templará piola guía que ayuda a verificar y controlar el nivel requerido. Se iniciará colocando el canal perimetral de borde, los que serán sujetos con tornillos de acero de 1" cada 40 cm como máximo y siempre al final del canal o cuando haya cambios de dirección de la mampostería.

Se coloca los tornillos tipo drywall cada 2.5 cm como máximo, en dirección longitudinal y transversal y/o diagonal dependiendo del diseño del cielo raso.

En el caso de que el cielo raso sea suspendido el alambre galvanizado # 18 entorchado será sujeto a los pernos, para sustentar la estructura principal, constituida por los perfiles "T" de mayor longitud (maestras) y luego seguir ensamblando las "T" de menor longitud. Cuando se requiera cortes en la estructura será efectuado con tijera para metal. Para evitar deslizamientos laterales de la estructura, se colocarán tirantes de alambre galvanizado que sujetará la estructura principal con la mampostería.

En el caso de que el cielo raso vaya directo a la estructura, los perfiles irán sujetos con clavos de impacto o pernos con tacos Fisher, directamente anclados al hormigón o a la estructura metálica.

Instalación y colocación de las planchas de PVC, los remates y cortes especiales en planchas serán con sierra y limpios de toda rebaba.

Luego de la instalación de la plancha se procederá a realizar los cortes para la colocación de las lámparas o luces según diseño proporcionado para cada ambiente.

La modulación y diseño de colocación del cielo raso se realizará según planos de detalle.

La colocación del cielo raso se realizará cuando se haya concluido los trabajos de albañilería que puedan mancharlo o deteriorarlo y todas las instalaciones (sanitarias, eléctricas, etc.) que queden sobre el cielo raso, probadas y concluidas.

Modelo y muestra de la plancha y estructura aprobada por fiscalización.

Certificado de características técnicas de material acústico y de los perfiles metálicos. En obra se dispondrá de la cantidad suficiente de material para la ejecución y terminación del cielo raso.

Todos los trabajos de construcción deben estar terminados, la estructura de la edificación que soportará el cielo raso, los trabajos de pintura en paredes, sellado y primera mano concluida.

Se procederá a realizar el corchado de las juntas de los paneles con cintas de papel microperforado con masilla base, luego se lijara las rebabas que queden por efectos de la masilla y se procederá al acabado final con el estucado y pintado del cielo raso.

Sistema de andamios y otros auxiliares para colocación de cielo raso.

Fiscalización determinará las tolerancias y ensayos a la entrega y aprobación del rubro.

Se verificará los niveles, alineamientos, horizontalidad y otros.

Limpieza de todo desperdicio en el área utilizada.

Colocación de lámparas, luminarias, y otros elementos (no son parte del rubro).

Protección y mantenimiento hasta el momento de entrega de la obra concluida.

No se permitirá cargar al cielo raso con instalaciones, lámparas y/o similares, ya que la estructura es auto soportante.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Andamios metálicos

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Instalador en general EO D2
- ✓ Ayudante EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cielo raso PVC maderado incluye estructura

#### **Medición y forma de pago**

El cielo falso PVC maderado se medirá en unidades de metros cuadrados (m<sup>2</sup>) con aproximación a dos decimales correctamente instalados.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
30	Cielo Falso PVC maderado	M <sup>2</sup>

## **24. REVESTIMIENTO DE PORCELANATO EN PISOS**

### **Descripción**

Consiste en el suministro e instalación de porcelanato, para utilizarse en las áreas indicadas en planos; trabajo que deberá ser ejecutado empleando mano de obra especializada y de acuerdo a las instrucciones del fiscalizador de obra.

### **Procedimiento de trabajo**

El objetivo es la construcción del recubrimiento de porcelanato, disponiendo de una superficie de protección impermeable y fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar porcelanato en piso, paredes, barrederas y mesones. Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales a utilizar. Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen la ubicación de las piezas, definiendo el sitio desde el que se ha empezar dicha colaboración.

La hidratación del porcelanato será por medio de inmersión en agua, por un mínimo período de 6 horas.

Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.

La unión de piezas de cerámica tendrá una separación mínima (de acuerdo a la especificación del fabricante y a la indicación de la Fiscalización), la que se mantendrá con clavos (separadores) del diámetro indicado; el exceso de pegamento se limpiará del porcelanato, antes de que se inicie su fraguado e igualmente se la retirará de las juntas, conformando canales de profundidad uniforme, para su posterior emporado.

Todos los cortes se deberán efectuar con una cortadora eléctrica, con disco de diamante, especial para estos trabajos, evitando el desprendimiento o resquebrajamiento del esmalte, a las medidas exactas que se requiera en el proceso de colocación. Las uniones en aristas se realizarán con la pieza de cerámica a tope, rebajado el espesor a 45° al interior, mediante pulido con piedra o corte especial de máquina. Para emporar las juntas entre piezas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado las piezas. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado.

Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado. Las juntas no cubrirán el esmalte de la cerámica. Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

El porcelanato deberá cumplir con las normas NTE INEN correspondientes y de ser necesario se realizarán los ensayos respectivos conforme lo dictaminan las normas citadas, o como por ejemplo la NTE INEN 645:2000.

### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Amoladora

### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1

### **Material mínimo**

- ✓ Porcelanato antideslizante para piso
- ✓ Pegante cerámico 25 kg
- ✓ Agua
- ✓ Porcelana

### **Medición y forma de pago**

El revestimiento de porcelanato se medirá en unidades de metros cuadrados

### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de revestimiento de porcelanato que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
31	Porcelanato de alto tráfico antideslizante en pisos	M <sup>2</sup>
87	Porcelanato de alto tráfico antideslizante en pisos	M <sup>2</sup>

## **25. REVESTIMIENTO DE PORCELANATO EN PAREDES**

### **Descripción**

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento en porcelanato a las paredes, por lo general utilizada en ambientes expuestos a humedad constante.

### **Procedimiento de trabajo**

**Requerimientos Previos.** Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en paredes. El constructor elaborará dibujos de taller con el que se realizará una distribución y colocación en detalle de tipos, colores, empalmes, y su relación con los pisos cerámicos, los que deberán aprobarse por parte de la dirección arquitectónica y la fiscalización. Se cumplirán las siguientes observaciones e indicaciones, previo al inicio de la colocación.

- Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar.
- Hidratación de la cerámica por medio de inmersión en agua, por un mínimo período de 6 horas y la verificación de las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.
- El terminado del enlucido será paletado, con el rehundido de toda la zona a colocar el azulejo (para aplicaciones parciales), para obtener una superficie a nivel, con la mampostería que no lleva cerámica. Prever un acanalado o media caña en los remates del azulejo.
- Verificación de estado, verticalidad y nivelaciones del enlucido; limpio, firme, plano, sin rajaduras o grietas, libre de material flojo y rebabas de mortero. Se realizarán pruebas de percusión sobre el enlucido, reparando todas las áreas mal adheridas; las grietas se repararán con masilla plástica y malla plástica, garantizando su impermeabilidad y sellamiento.
- Limpieza de polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia del pegante cerámico. Humedecimiento previo de la superficie a revestir.
- Trabajos de albañilería e instalaciones totalmente concluido: colocado del recubrimiento de piso, instalaciones empotradas y similares.
- Protecciones generales de los sitios o elementos que se afecten con el trabajo.
- Tinas colocadas y fijadas al piso y paredes. Bordos de tinas concluidos y enlucidos.
- Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con pegante cerámico.

**Durante la ejecución:**

- Control de calidad y cantidades de la cerámica que ingresa a obra: ingresará en cajas selladas del fabricante, en las que constarán al menos el modelo, lote de fabricación y tonalidad; por muestreo se abrirán para verificar la cerámica especificada, sus dimensiones, tonos, calidad del esmaltado. El constructor garantizará la cantidad requerida para cada ambiente, de la misma tonalidad y lote de fabricación.
- Por uniformidad de color, se usará material del mismo lote para el revestimiento de un ambiente o local. Además del control de la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan alineamientos y horizontalidad.
- Verificación de la capa uniforme de pegante cerámico que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.
- La distancia de separación mínima entre azulejos será de 2 mm. +/- 0,5 mm. Se verificará concurrentemente la nivelación de las hiladas del azulejo, su planitud (con codal), plomo y escuadría de las uniones.
- El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte. Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.
- Asentamiento a presión y con golpes de martillo de caucho del azulejo el momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta.
- Remoción y limpieza del exceso de mortero. Acanalado uniforme de las juntas del azulejo.
- Control del emporado de las juntas y comprobación del alineamiento, horizontal y vertical, nivelación y remates del trabajo terminado.

**Posterior a la ejecución:** Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

- Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas; mediante un codal de 1.200 mm. se comprobará que no exista una variación de nivel, planitud o alineamiento de +/- 0,5 mm.
- Verificación de la ejecución uniforme y rehundida de las juntas emporadas de la cerámica. .
- Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.
- Eliminación y limpieza de manchas del pegante cerámico y emperador, utilizando detergentes, productos químicos o similares que no afecten a la cerámica.
- Limpieza y mantenimiento del rubro hasta la entrega final de la obra, así como de los sitios afectados durante el proceso de ejecución.

**Ejecución y complementación:** El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que las paredes se encuentran en condiciones de recibir adecuadamente la cerámica, los planos de taller son suficientes, el material ingresado es el adecuado y que se han cumplido con los requerimientos previos.

Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen la ubicación de la cerámica, definiendo el sitio desde el que se ha de empezar dicha colocación, siempre de abajo hacia arriba. Sobre la superficie previamente humedecida, con la ayuda de una tarraja se extenderá una capa uniforme de pegante cerámico, para seguidamente colocar la baldosa cerámica, la que mediante golpes suaves en su parte superior, se fijará y nivelará y escuadrará, cuidando que quede totalmente asentada sobre la pasta de cemento; se eliminará el aire y/o pasta en exceso. La unión de baldosas tendrá una separación de 2 mm., la que se mantendrá con clavos (separadores) del diámetro indicado; el pegante cerámico se limpiará de la cerámica, antes de que se inicie su fraguado e igualmente se la retirará de las juntas, conformando canales de profundidad uniforme, para su posterior emporado.

Todos los cortes se deberán efectuar con una cortadora manual especial para estos trabajos, evitando el desprendimiento o resquebrajamiento del esmalte, a las medidas exactas que se requiera en el proceso de colocación. Las uniones en aristas, se realizarán con la cerámica a tope, rebajado el espesor a 45° al interior, mediante pulido con piedra o corte especial de máquina.

Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado. Las juntas no cubrirán el esmalte del cerámico.



Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Amoladora

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1

#### **Material mínimo**

- ✓ Porcelanato para pared
- ✓ Pegante cerámico 25 kg
- ✓ Agua
- ✓ Porcelana

#### **Medición y forma de pago**

El revestimiento de porcelanato en paredes se medirá en unidades de metros cuadrados

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de revestimiento de porcelanato en paredes que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
32	Porcelanato en paredes	M <sup>2</sup>
88	Porcelanato en paredes	M <sup>2</sup>

### **26. BARREDERAS PORCELANATO H=0.10 M**

#### **Descripción**

El objetivo es la construcción del recubrimiento de porcelanato h=0.10m, sobre pie de paredes y otros elementos, disponiendo de una superficie de protección impermeable y fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de Fiscalización.

#### **Procedimiento de trabajo**

- Se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar el porcelanato en barrederas de paredes. Selección y muestra aprobada de Fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar.
- Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar; se verificará que el terminado del enlucido será paletado, con el rehundido de toda la zona a colocar el porcelanato (para aplicaciones parciales), para obtener una superficie a nivel, con la mampostería que no lleva cerámica. Prever un acanalado o media caña en los remates de la cerámica.



- Se verificará el estado de la verticalidad y nivelaciones del enlucido; el que deberá estar limpio, firme, plano, sin rajaduras o grietas, libre de material flojo y rebabas de mortero.
  - La superficie estará limpia de polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia del pegante de porcelanato. Se realizará el humedecimiento previo de la superficie a revestir.
  - Se protegerán los sitios o elementos que se afecten con el trabajo.
  - Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con mortero mono componente con polímeros.
  - Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan alineamientos y horizontalidad y se verificará que la capa de pasta de mortero sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.
  - La distancia de separación mínima entre piezas de cerámica será de 2 mm. +/- 0,5 mm. Se verificará concurrentemente la nivelación de la hilada de la barredera de cerámica, su plenitud (con codal), plomo y escuadría de las uniones.
  - El recorte de las piezas de cerámica se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte de diamante. Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte del porcelanato tomará la forma del elemento saliente.
  - Se realizará el asentamiento a presión y con golpes de martillo de caucho del porcelanato el momento de colocarlo, para la extracción del exceso del mortero.
  - El emporado de las juntas del porcelanato será uniforme.
  - Se comprobará el alineamiento, horizontal y vertical, nivelación y remates del trabajo terminado.
- La Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

- Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas; mediante un codal de 1.200 mm se comprobará que no exista una variación de nivel, plenitud o alineamiento de +/- 0,5 mm.
- Verificación de la ejecución uniforme y rehundida de las juntas emporadas de la cerámica.
- Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.
- El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de Fiscalización de que las paredes se encuentran en condiciones de recibir adecuadamente la cerámica, los planos de taller son suficientes, el material ingresado es el adecuado y que se han cumplido con los requerimientos previos.
- Con la revisión de los planos de detalle se realizará los trazos de distribución del porcelanato a colocar. Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen la ubicación de la cerámica, definiendo el sitio desde el que se ha de empezar dicha colocación, siempre de abajo hacia arriba, diámetro indicado; el mortero se limpiará de la cerámica, antes de que se inicie su fraguado e igualmente se la retirará de las juntas, conformando canales de profundidad uniforme, para su posterior emporado.
- Las uniones en aristas se realizarán con el porcelanato a tope, rebajado el espesor a 45° al interior, mediante pulido con piedra o corte especial de máquina.
- Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado. Las juntas no cubrirán el esmalte del cerámico.
- Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

El porcelanato que el contratista usara será de primera calidad con una dureza garantizada por el proveedor de por lo menos 10 años y que sea perfectamente seleccionada, sin fallas ni defectos; los tamaños, tipos y color se sujetarán a los detalles de los planos y de acuerdo a la norma INEN 653.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Amoladora

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1

#### **Material mínimo**

- ✓ Porcelanato rectificado
- ✓ Pegante cerámico 25 kg
- ✓ Agua
- ✓ Porcelana

#### **Medición y forma de pago**

Las barrederas de porcelanato se medirán en unidades de metros lineales

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de barrederas de porcelanato que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
33	Barrederas porcelanato h=10 cm	M
86	Barrederas porcelanato h=10 cm	M

### **27. REVESTIMIENTO CON PVC RANURADO COLOR MADERA (2.85X.016M) E=24MM**

#### **Descripción. -**

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento con paneles de PVC Ranurado color madera (2.85x0.16m) e=24mm, en paredes, elementos arquitectónicos o estructurales de la torre principal del malecón Los Pioneros de Puerto Napo, como se detalla en los planos arquitectónicos y renders.

#### **Procedimiento. -**

Posteriormente a la limpieza adecuada de una superficie vertical determinada, ya sea con acabado en gris (enlucido) o con empaste. Aplicar con una pistola metálica para silicona, sellador profesional de alto desempeño sobre la parte posterior del panel de PVC Ranurado y a continuación colocar el panel de PVC sobre la superficie previamente determinada, de acuerdo con los diseños definidos.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Peón EO E2
- ✓ Instalador en general EO D2

**Materiales de trabajo**

- ✓ Panel PVC Ranurado MS01 (2.85x0.16m) E=24mm
- ✓ Sellador Profesional de alto desempeño
- ✓ Tornillos

**Medición y forma de pago**

El presente rubro se medirá en m2 realmente ejecutadas según las especificaciones del proyecto.

Rubro	Descripción	Unidad
34	Revestimiento con PVC ranurado	M2

## 28. VENTANA EN ESTRUCTURA METALICA

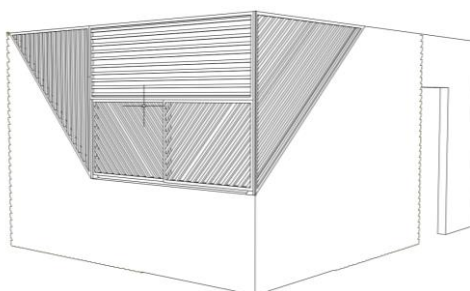
**Descripción. -**

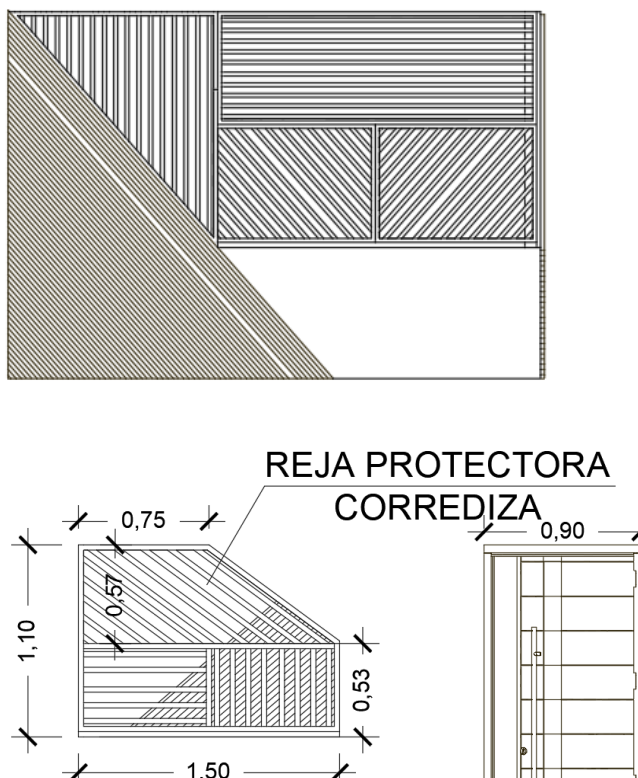
Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación, colocación y acabado de ventanas en perfiles laminados de hierro, tales como ángulos, te, pletina y similares.

El objetivo será la construcción e instalación de todas las ventanas elaboradas en perfiles laminados de hierro, que se señalen en planos del proyecto y los detalles de fabricación e indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización, sean éstas ventana en estructura metálica fija o corrediza.

**Procedimiento. -**

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalle, que determinan los diseños para la elaboración de ventanas fijas y/o corredizas, el constructor preparará planos de talle, ampliando y complementando todos los detalles requeridos para su fabricación y adecuado control. Igualmente verificará los vanos en los cuales se colocará estas ventanas, como se muestra en el detalle a continuación:





Se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

- Las dimensiones de los vanos estarán de acuerdo con las determinadas en planos y verificados en obra antes del inicio de los trabajos.
- El tamaño, clase de los perfiles y su espesor, serán los determinados en los detalles, en base de la dimensión de los vanos.
- Muestras aprobadas de los perfiles, varilla cuadrada y otros materiales complementarios a utilizar presentados por el constructor, con la certificación del fabricante o proveedor de sus especificaciones y características técnicas. Los perfiles de acero a utilizar cumplirán con las indicaciones de la norma NTE INEN 136.
- Los perfiles de acero serán limpios de rebaba, grasas u otras sustancias que perjudiquen la fabricación de las ventanas, perfectamente rectos, de dimensiones constantes.
- Descuentos máximos en las medidas de fabricación de ventanas -3mm con relación al vano.
- El constructor realizará muestras de los trabajos a ejecutar, para la verificación previa de la calidad de los materiales, mano de obra, equipo y ejecución total del rubro y su aprobación o rectificación por parte de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

La fiscalización podrá exigir de acuerdo con los resultados de las muestras, el cambio del proveedor del material, mano de obra y equipos, hasta que la aprobación de la muestra que cumpla adecuadamente con esta especificaciones y se garantice la correcta ejecución de los trabajos.

Para la instalación

- Elaboración y culminación de dinteles
- Mampostería y enlucidos: concluidos

- Verificación de la escuadra del vano, filos y sacado de filos y bordes de ventanas. El borde exterior en el que se asienta la ventana tendrá una pendiente mínima del 3% para la evacuación del agua.

### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

Cumplidos los requerimientos previos, en la ejecución e instalación de las ventanas, se observará las siguientes indicaciones:

#### **FABRICACIÓN:**

- La suelda utilizada será eléctrica, con electrodos 6011 de 1/8 de pulgada. No existirán uniones de perfiles y sueldas intermedias entre vanos libres. Los perfiles horizontales serán continuos, en toda la dimensión de la ventana, hasta los 6.000 mm.
- El corte de las piezas será a 45°, unir las entre sí y puntearlas utilizando escuadra; luego verificar medidas en diagonal y escuadras.
- Soldadura corrida en las uniones de perfiles: para la correcta penetración de la suelda, las aristas en uniones y empalmes serán uniformemente desbastadas a 45°. Desbaste y pulido a nivel de la suelda.
- Las bisagras metálicas de acero serán de tipo eje torneado, con un juego de máximo de 2 mm. entre la batiente y el marco. Toda batiente al interior, tendrá en su arista inferior al exterior, un botagua de pletina de 18 x 3 mm., para impedir el ingreso del agua.
- Limpieza de grasas, polvos y retiro de toda rebaba.
- Aplicación de un mínimo de dos manos de pintura anticorrosiva, o las necesarias hasta conseguir una superficie uniforme y de buen aspecto.

#### **INSTALACIÓN:**

- Alineamiento aplomado y nivelación de la estructura de ventana al insertarla para sujeción.
- Distribución y ejecución del anclaje con taco Fisher N° 10 y tornillo galvanizado de 50 mm, cada 600 mm. como máximo, en todos los marcos de las ventanas, con perforación avellanada.
- Colocación de manijas, rodamientos y seguridades respectivas, soldadas a la estructura de la ventana.
- Sellado con silicón o masilla elástica, por el exterior e interior, en todo el contorno de la ventana.

### **2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

- Verificación de medidas, escuadrías, plomos, niveles. Las ventanas serán perfectamente instaladas, sin rayones u otro desperfecto visible en la perfilera de hierro.
- Verificación del funcionamiento de las hojas abatibles de las ventanas corredizas metálicas.
- Verificación y pruebas del buen funcionamiento de manijas y seguridades.
- Mantenimiento y limpieza de la ventana, hasta la ejecución del acabado final y posterior colocación del vidrio y entrega de la obra concluida.

### **3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Verificados y aprobados los detalles de fabricación, el cumplimiento de los requerimientos previos y el material ingresado, fiscalización autorizará el inicio de la fabricación de las ventanas.

Se iniciará con el corte, destajes y demás trabajos de preparación de los perfiles, lijado y pulido de los cortes, para su armado previo, con un punteado de suelda, en el que se verificarán las escuadras, dimensiones, planitud, realizando los ajustes correspondientes. No se permitirán aberturas superiores a 1 mm. En todos los empalmes y uniones de los perfiles. Verificadas las dimensiones y pre armado, se procederá con suelda de todas las uniones y empalmes, mediante suelda continua, luego de lo que se controlará que no existan variaciones causadas por el calor de la suelda. Se procederá con el esmerilado y

pulido y re soldado en los sitios que lo ameriten, para colocar todos los elementos de bisagras y hojas abatibles, verificando su correcto funcionamiento.

Armada la ventana con todos sus elementos, se realizarán las perforaciones avellanadas al interior de los marcos para la sujeción de ésta, en su colocación, a distancias no mayores de 600 mm. Se continuará con el retiro total del óxido y el lijado de todas las superficies, para proceder con el acabado de pintura anticorrosiva y de esmalte, que cubrirá todas las superficies de los perfiles, incluidos los que quedarán en contacto con los vanos; el procedimiento de aplicación de pintura anticorrosiva con fondo automotriz.

Verificado por el constructor, de que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la ventana, se perforarán con taladro en los sitios señalados, para la colocación, nivelación, aplomado y fijación de la ventana, con tornillos galvanizados de 50 mm. Y taco fisher N° 10, en sentido vertical y horizontal a distancias no mayores de 600 mm. Se concluirá con el sellado exterior e interior, con silicón, mediante un cordón continuo de 3 mm en todo el contorno de contacto entre el vano y la ventana. El enlucido será seco, limpio de polvo o manchas que impidan la total adhesión del silicón.

Cualquier falla, mancha o desprendimiento en el acabado de la ventana, durante el proceso de instalación, deberá ser reparado a costo del constructor. Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la ventana instalada.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Peón EO E2
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1

#### **Materiales de trabajo**

- ✓ Ventana de hierro (perfiles, varilla cuadrada, tornillos) incluye sistema de fijación

#### **Medición y forma de pago**

El presente rubro se medirá en m2 realmente ejecutadas según las especificaciones del proyecto.

Rubro	Descripción	Unidad
35	Ventana en estructura metálica	M2

### **29. VENTANA DE ALUMINIO – VIDRIO 6 MM**

#### **Descripción**

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de ventanas corredizas o fijas con perfiles de aluminio anodizado con sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiera y vidrio claro de 6mm

#### **Procedimiento de trabajo**

Las ventanas corredizas y fijas serán elaboradas con perfiles de aluminio anodizado serie 100, de acuerdo a los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador

Los dinteles, riostras o columnas deben estar perfectamente aplomados y concluidos para poder realizar la instalación de las ventanas. La mampostería, el enlucido u otro recubrimiento deben estar perfectamente



terminados y concluidos. El enlucido o acabado del cielo raso se encontrará terminado. Verificación y sacado de filos y bordes de ventanas. El borde exterior o alfeizer en el que se asienta el perfil de ventana, tendrá una pendiente mínima del 3 %, para la evacuación del agua. Colocación de tuberías para instalaciones de alarmas y otras, que vayan bajo los perfiles.

#### **Durante la ejecución:**

Previo al inicio de la instalación se verificarán los planos del proyecto y de detalle, así como se revisarán los vanos en los cuales se colocará éstas ventanas; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones: Las dimensiones de los vanos serán los determinados en los planos y estarán aplomadas y a escuadra, verificados antes del inicio de los trabajos. Muestras aprobadas por Fiscalización de los perfiles a utilizar, seguridades, ruedas y otros materiales complementarios, presentados por el constructor, con la certificación del fabricante de las especificaciones y características técnicas de los materiales. Los perfiles de aluminio serán limpios de rebaba, grasas u otras sustancias que perjudiquen la fabricación de las ventanas; rectos, de dimensiones, color y espesor constantes. Verificación y ajuste de medidas en obra, previo el inicio de la fabricación. La ventana tendrá la forma y dimensión del vano construido. Verificar el ancho máximo de la hoja corrediza, conforme recomendaciones de los fabricantes.

Descuentos máximos en las medidas de fabricación de ventanas corredizas: del marco con relación al vano: - 3 mm, y de las hojas fijas y corredizas.

Las ventanas se las fabricará con corte a escuadra y a 90 grados de todos los perfiles, utilizando sierra eléctrica, tomando en cuenta los descuentos que se requieren: limpieza y limado fino de toda rebaba. Para unión de la jamba marco y el riel inferior, el primero tendrá el corte inclinado necesario para realizar un ensamble sin aberturas.

Destaje de las aletas de los perfiles riel superior e inferior en los vértices de unión, hecho con sierra eléctrica de precisión. Ensamble del marco de ventana.

Perforaciones con taladro para ensambles del marco y hojas: utilización de tornillo auto roscante de  $\frac{3}{4}$  "x 8 y de cabeza avellanada de 2" x 8 respectivamente.

Verificación de medidas del marco ensamblado: corte de perfiles de hojas fijas y corredizas, con los descuentos máximos y destajes necesarios para el ensamble.

Armado de las hojas fijas y corredizas: perforación, destaje y limado necesario para instalación de seguridades y manijas.

Corte y colocación del vidrio claro de 6mm con el empaque de vinyl requerido. Colocación y sujeción de guías y ruedas para las hojas corredizas. Colocación de felpa en los perfiles "vertical y horizontal de hoja". Cuidados generales para no maltratar, rayar o destruir los perfiles.

Limpieza de grasas, polvos y retiro de toda rebaba. Cuidados en el transporte de la ventana fabricada: protegerlas evitando el rozamiento entre ellas y en caballetes adecuados para la movilización.

Las ventanas serán perfectamente instaladas, ajustadas a los vanos, sin rayones u otro desperfecto visible en los perfiles de aluminio.

Los perfiles corresponderán a los determinados en esta especificación, estarán limpios, libres de grasa, manchas de otros materiales.

Posterior a la ejecución: El sellado exterior con silicón o masilla elástica, será verificado luego de colocado el vidrio, con pruebas de chorro de agua y no existirá filtración alguna.

Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna. Verificación de sistemas de fijación, rodamiento, felpas, seguridades, tiraderas y otros instalados. Pruebas y tolerancias que Fiscalización estime necesarias para la aprobación de la ventana instalada.

#### **Equipo mínimo**



El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Instalador en general EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material de obra mínima**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Ventana de aluminio vidrio corrediza o fija incluye accesorios.

#### **Medición y forma de pago**

Las ventanas de aluminio vidrio se medirá en unidades de metros cuadrados

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
36	Ventana de aluminio vidrio fija e=6mm	M <sup>2</sup>
37	Ventana de aluminio vidrio corrediza e=6mm	M <sup>2</sup>

### **30. MODULO CORTAVIENTO**

#### **Descripción**

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de módulos cortavientos móviles incluido la cajonera para jardinera y demás accesorios que generen estabilidad y seguridad a los módulos, en estructura metálica de acero inoxidable calidad 304 y vidrio templado de 10 mm, según las indicaciones de los planos, o fiscalización.

#### **Procedimiento de trabajo**

El objetivo de los módulos cortavientos móviles hasta media altura, es para crear una barrera protectora o establecer un perímetro de la zona exterior del edificio central del malecón Puerto Napo.

Consiste en la fabricación de mamparas de vidrio templado sobre estructuras acopladas a jardineras que permiten varias disposiciones, quedando en el lugar deseado.

Posteriormente a la limpieza adecuada de una superficie horizontal determinada se procederá a instalar el módulo cortaviento fabricado en base al detalle mostrado en los planos arquitectónicos y en los lugares definidos.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Fierro EO D2

- ✓ Peón EO E2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Cvil EO C1

#### **Material de obra mínima**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Módulo cortaviento (1.80x1.75m) móviles incluye lamina de vidrio templado de 8 mm, con su respectiva estructura metálica de sujeción y cajonera para jardinera
- ✓ Módulo cortaviento (1.55x1.75m) móviles incluye lamina de vidrio templado de 8 mm, con su respectiva estructura metálica de sujeción y cajonera para jardinera

#### **Medición y forma de pago**

Los módulos cortaviento se medirá en unidades correctamente instaladas.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
38	Módulo cortaviento (1.80x1.75m)	M <sup>2</sup>
39	Módulo cortaviento (1.55x1.75m)	M <sup>2</sup>

### **31. HORMIGÓN SIMPLE F'C=210 KG/CM2 EN BORDILLOS**

#### **Descripción**

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  en bordillos, cuyas secciones se indican en los planos para la ubicación de divisores de estructura metálica.

#### **Procedimiento de trabajo**

Prevía a la elaboración del hormigón simple en obra se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas NEC 2015. La dosificación de la mezcla de hormigón debe hacérselo para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC 2015, ACI 318.

Trabajos previos. - Antes de iniciar la construcción de las cadenas de amarre de hormigón estructural, el encofrado deberá estar terminado de conformidad con los requerimientos de este rubro y aceptado por el Fiscalizador.

Dosificación, mezclado y fundición. - Las cantidades de los agregados, cemento y agua serán fijadas en el diseño elaborado por el contratista y previamente aprobado por el Fiscalizador; la colocación del hormigón en el sitio de la obra deberá ser continua y no podrá ser interrumpida por más de 30 minutos.

El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco y no se permitirá el uso del agua para re-amasar el hormigón parcialmente endurecido; el contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa, y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo.

Distribución y conformación. - El hormigón será colocado uniformemente y vibrado de manera adecuado sin que se permita el segregamiento de material pétreo.

Curado. - Una vez concluidas las operaciones de acabado de las cadenas de amarre, se procederá al curado del hormigón, cuidando de no estropear la superficie; el método a utilizarse será aprobado por el Fiscalizador.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Concretera 1 saco
- ✓ Vibrador para hormigón

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Carpintero EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cemento portland
- ✓ Arena
- ✓ Ripio
- ✓ Agua
- ✓ Clavos 2 a 4"
- ✓ Tablas de encofrado
- ✓ Tiras de madera
- ✓ Aceite quemado
- ✓ Alfajías

#### **Medición y forma de pago**

El hormigón simple en bordillos se medirá en unidades de metros cúbicos (m3).

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
40	F'c=210 kg/cm2 en bordillos 0.15x0.15 m incluye encofrado	M3

### **32. PINTURA DE ESTRUCTURA METALICA DIVISOR DE AMBIENTE TIPO BAMBU**

#### **Descripción**

Serán todas las actividades para revestir los elementos metálicos dispuestos como divisor de ambiente con colores que den la forma de bambú, mediante la aplicación de varias manos de pintura anticorrosiva.

#### **Procedimiento de trabajo**

El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento protector del metal y a su vez un acabado estético, como recubrimiento final, en los elementos que se indiquen en planos del proyecto o por la dirección arquitectónica y la Fiscalización.

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Se verificará previamente, en planos de detalle, que superficies deben ser pintadas y en que colores.
- Verificación y muestras aprobadas por Fiscalización del material, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.
- Se definirán los elementos de acabado que se colocarán en las uniones entre los elementos metálicos y otros, para definir los límites de la pintura anticorrosiva.
- Se controlará que toda superficie a pintar esté libre de polvo, grasa, óxido o cualquier otro contaminante, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento:
- Aplicación de desoxidante y posterior lijado de toda la superficie que presente rasgos de óxido.
- Limpieza de polvo: pasar la brocha y aire a presión del soplete por toda la superficie.
- Limpieza de grasa: limpiar la superficie con Thinner de esmalte, pasando posteriormente un trapo seco y limpio.
- Se comprobará que el compresor, tanque de presión y soplete, reúna las características necesarias de presión, para los trabajos de pintura y se encuentre en buenas condiciones.
- Protección de elementos como: pisos, cielo falso y otros que pueda afectarse durante la ejecución del trabajo de pintura.
- Medidas de seguridad con los productos, ya que son altamente inflamables. Uso de mascarilla y gafas para obreros.

Fiscalización acordará y aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro. De requerirlo, el constructor a su costo deberá realizar muestras de la pintura a brocha o soplete sobre elementos existente en obra o en metales similares, según indicaciones de Fiscalización y la Dirección Arquitectónica, para verificar la calidad de la mano de obra, de los materiales y la ejecución total del trabajo.

#### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

- Control de calidad de ingreso de materiales: todos los materiales ingresarán a obra, en los envases sellados originales del fabricante.
- Tanto en las pruebas previas, etapas de trabajo y acabado final de la pintura anticorrosiva, la aprobación será de la Dirección Arquitectónica y Fiscalización en forma conjunta.
- Verificar que las brochas utilizadas estén en buen estado, y que la presión y aspersión de la boquilla de la pistola sea la correcta, ya que esto incidirá en el rendimiento de los materiales y la calidad del trabajo.
- Se verificará que la dilución de la pintura sea la recomendada según las especificaciones técnicas del producto y se lo realice con Thinner para pintura anticorrosiva. No se admitirá como diluyente aguarrás, gasolina u otros similares.
- Se controlará la ejecución de la pintura sobre toda la superficie metálica y hasta los límites fijados previamente.
- Control del tiempo de aplicación entre cada mano, según especificaciones del fabricante; ya que estos procedimientos mejoran la adherencia entre cada aplicación.
- Se verificará el alisado del área ejecutada después de cada mano, señalando las imperfecciones que serán reparadas.
- Aplicación de un mínimo de tres manos de pintura anticorrosiva, o las necesarias hasta conseguir un acabado liso y uniforme, según criterio de fiscalización.
- Las capas de pintura serán de un espesor mínimo de 1,0 Mils. y máximo de 2,0 Mils.

#### **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

- Se controlará el acabado de la pintura sobre toda la superficie metálica.
- Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados.
- La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado.
- Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados y los sitios afectados.
- Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.
- El mantenimiento posterior, para sitios deteriorados, será mediante un lijado y aplicación de nuevas manos de pintura anticorrosiva. Una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de que éstas se encuentran perfectamente lisas y pintadas.

El constructor realizará todas las actividades necesarias para conseguir que la superficie metálica a ser pintada se encuentre libre de polvo, grasa, óxidos y otros deterioros del material, que resulten perjudiciales para la aplicación de la pintura anticorrosiva. Previa la selección del color de pintura a aplicar, Fiscalización dará el visto bueno para poder iniciar con los trabajos de pintura. La dilución de la pintura se regirá a las especificaciones del fabricante, y cada mezcla que se realice será en igual proporción a la aprobada por fiscalización. Por medio de soplete, se darán como mínimo las tres capas de pintura o tantas como sean necesarias para conseguir una superficie lisa y uniforme, las que serán aprobadas por la Dirección Arquitectónica y Fiscalización. Entre la aplicación de cada mano se esperará que la anterior se encuentre seca, según la especificación técnica del producto, y de ser necesario se realizará un lijado fino para conseguir una mejor adherencia entre capas y acabado de calidad. Fiscalización realizará la verificación del trabajo concluido, y su aprobación o rechazo parcial o total, se regirá a las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Fierro EO D2
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1

#### **Material de obra mínima**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Pintura anticorrosiva colores
- ✓ Thinner
- ✓ Lija de hierro

#### **Medición y forma de pago**

La pintura de estructura metálica divisor de ambiente tipo bambú se medirá en unidades de metros lineales.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
41	Pintura de estructura metálica divisor de ambiente tipo bambú	M
175	Pintura de estructura metálica divisor de ambiente tipo bambú	M

**33. MESON DE H.A. F'C=180 KG/CM2 E=7 CM, A=0.60 m****Descripción**

Comprende el hormigón simple de  $f'c=180\text{Kg/cm}^2$  espesor 0.07m, ancho 0.60m, longitud de acuerdo a los planos y su encofrado, que se utiliza para la fabricación de mesones, y que por lo general se utiliza para soportar, cargas domésticas y similares, y que requieren de acero de refuerzo y encofrados.

**Procedimiento de trabajo**

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón".

El proceso de hormigonado se lo realizará luego de la verificación y aprobación de: encofrados, acero de refuerzo, instalaciones embebidas y de terminados y aprobados los paramentos de mamposterías a arriostrar, tanto para verticales, como horizontales. Las superficies de contorno del hormigón a fundir serán limpias, estancas, aplomadas y niveladas, libres de mortero, aserrín u otras impurezas. Previa a la fundición, se humedecerá adecuadamente la mampostería y los encofrados. Con el hormigón simple elaborado en obra se inicia la fundición, coladas y compactadas continuamente para garantizar una ejecución monolítica con la mampostería. Se debe dejar la abertura para el sifón de descarga.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas de campo y de ser necesario a resultados de laboratorio; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

**Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

**Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

**Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cemento portland
- ✓ Arena
- ✓ Ripio
- ✓ Agua
- ✓ Acero de refuerzo
- ✓ Alambre galvanizado
- ✓ Llave de paso  $\frac{1}{2}$ " c/manija
- ✓ Llave de bronce de  $\frac{1}{2}$ "
- ✓ Sifón PVC 50 mm
- ✓ Tabla de encofrado
- ✓ Clavos de 2" a 4"

- ✓ Alfajías

#### **Medición y forma de pago**

Se medirá y pagará por unidad de metro lineal debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
42	Mesón de H.A. $f_c = 180 \text{ kg/cm}^2$ , $e = 7 \text{ cm}$ hierro cocina, $a = 0.60 \text{ m}$	M

### **34. MESON DE MADERA INCLUYE ESTRUCTURA METALICA**

#### **Descripción**

Dentro de este rubro, se incluyen todas las actividades para el suministro y colocación de mesón de madera en la parte perimetral del edificio central del malecón de Puerto Napo como se detalla en los planos arquitectónicos.

#### **Procedimiento de trabajo**

Para la realización del mesón de cocina, se utilizará madera de primera calidad, como son los tablones de laurel planchas de MDF de 12mm, y deberán estar secadas al horno para su utilización. No presentará en su superficie nudos, rajaduras, perforaciones, y despostillamientos, que afecten su calidad, deberán estar además perfectamente encuadradas y sin alabamientos.

La profundidad del mesón será de 0.50 m, y las piezas de madera a utilizarse serán enteras y no se permitirán empates salvo especificación contraria.

Todas las medidas serán verificadas en obra por el constructor para lograr el perfecto ajuste entre las obras de carpintería y albañilería.

Se utilizarán además como materiales complementarios laca, sellador, disolvente, clavos, estructura metálica para el mesón, y el acabado final será lacado, estos materiales igualmente estarán en perfecto estado, y serán verificados por la fiscalización.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Mesón de madera incluye estructura metálica.

#### **Medición y forma de pago**



Se medirá y pagará por unidad de metro lineal debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción.

### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
43	Mesones de madera incluye estructura metálica base	M

## **35. PUERTA METALICA DOBLE HOJA**

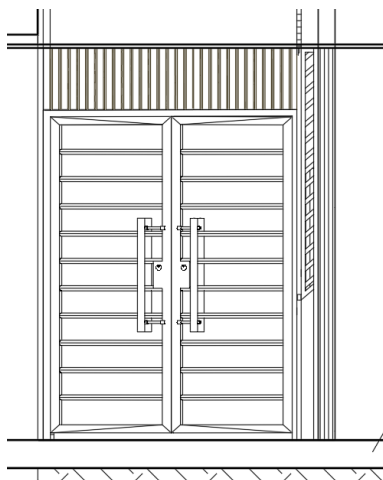
### **Descripción. -**

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación, colocación y acabado de puertas metálicas en perfiles laminados de hierro, tales como ángulos, te, pletina, varilla cuadrada, tubos mecánicos, similares.

El objetivo será la construcción e instalación de todas las puertas metálicas elaboradas en perfiles laminados de hierro, que se señalen en planos del proyecto y los detalles de fabricación e indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización, sean éstas ventana en estructura metálica fija o corrediza.

### **Procedimiento. -**

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalle, que determinan los diseños para la elaboración de puertas doble hoja, el constructor preparará planos de taller, ampliando y complementando todos los detalles requeridos para su fabricación y adecuado control. Igualmente verificará los vanos en los cuales se colocará estas ventanas, como se muestra en el detalle a continuación:



Se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

- Las dimensiones de los vanos estarán de acuerdo con las determinadas en planos y verificados en obra antes del inicio de los trabajos.
- El tamaño, clase de los perfiles y su espesor, serán los determinados en los detalles, en base de la dimensión de los vanos.
- Muestras aprobadas de los perfiles, varilla cuadrada y otros materiales complementarios a utilizar presentados por el constructor, con la certificación del fabricante o proveedor de sus especificaciones y características técnicas. Los perfiles de acero a utilizar cumplirán con las indicaciones de la norma NTE INEN 136.

- Los perfiles de acero serán limpios de rebaba, grasas u otras sustancias que perjudiquen la fabricación de las ventanas, perfectamente rectos, de dimensiones constantes.
- Descuentos máximos en las medidas de fabricación de ventanas -3mm con relación al vano.
- El constructor realizará muestras de los trabajos a ejecutar, para la verificación previa de la calidad de los materiales, mano de obra, equipo y ejecución total del rubro y su aprobación o rectificación por parte de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

La fiscalización podrá exigir de acuerdo con los resultados de las muestras, el cambio del proveedor del material, mano de obra y equipos, hasta que la aprobación de la muestra que cumpla adecuadamente con esta especificaciones y se garantice la correcta ejecución de los trabajos.

Para la instalación

- Elaboración y culminación de dinteles
- Mampostería y enlucidos: concluidos
- Verificación de la escuadra del vano, filos y sacado de filos y bordes de puertas. El borde exterior en el que se asienta la puerta tendrá una pendiente mínima del 3% para la evacuación del agua.

### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

Cumplidos los requerimientos previos, en la ejecución e instalación de las ventanas, se observará las siguientes indicaciones:

#### **FABRICACIÓN:**

- La suelda utilizada será eléctrica, con electrodos 6011 de 1/8 de pulgada. No existirán uniones de perfiles y sueldas intermedias entre vanos libres. Los perfiles horizontales serán continuos, en toda la dimensión de la ventana, hasta los 6.000 mm.
- El corte de las piezas será a 45°, unirlos entre sí y puntearlas utilizando escuadra; luego verificar medidas en diagonal y escuadras.
- Soldadura corrida en las uniones de perfiles: para la correcta penetración de la suelda, las aristas en uniones y empalmes serán uniformemente desbastadas a 45°. Desbaste y pulido a nivel de la suelda.
- Las bisagras metálicas de acero serán de tipo eje torneado, con un juego de máximo de 2 mm. entre la batiente y el marco. Toda batiente al interior, tendrá en su arista inferior al exterior, un botagua de pletina de 18 x 3 mm., para impedir el ingreso del agua.
- Limpieza de grasas, polvos y retiro de toda rebaba.
- Aplicación de un mínimo de dos manos de pintura anticorrosiva, o las necesarias hasta conseguir una superficie uniforme y de buen aspecto.

#### **INSTALACIÓN:**

- Alineamiento aplomado y nivelación de la estructura de ventana al insertarla para sujeción.
- Distribución y ejecución del anclaje con taco Fisher N° 10 y tornillo galvanizado de 50 mm, cada 600 mm. como máximo, en todos los marcos de las ventanas, con perforación avellanada.
- Colocación de manijas, y seguridades respectivas, soldadas a la estructura de la puerta

### **2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

- Verificación de medidas, escuadrías, plomos, niveles. Las puertas serán perfectamente instaladas, sin rayones u otro desperfecto visible en la perfilera de hierro.
- Verificación del funcionamiento de las hojas abatibles de las puertas metálicas.
- Verificación y pruebas del buen funcionamiento de manijas y seguridades.
- Mantenimiento y limpieza de la ventana, hasta la ejecución del acabado final y posterior colocación del vidrio y entrega de la obra concluida.

### 3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Verificados y aprobados los detalles de fabricación, el cumplimiento de los requerimientos previos y el material ingresado, fiscalización autorizará el inicio de la fabricación de las puertas

Se iniciará con el corte, destajes y demás trabajos de preparación de los perfiles, lijado y pulido de los cortes, para su armado previo, con un punteado de suelda, en el que se verificarán las escuadras, dimensiones, planitud, realizando los ajustes correspondientes. No se permitirán aberturas superiores a 1 mm. En todos los empalmes y uniones de los perfiles. Verificadas las dimensiones y pre armado, se procederá con suelda de todas las uniones y empalmes, mediante suelda continua, luego de lo que se controlará que no existan variaciones causadas por el calor de la suelda. Se procederá con el esmerilado y pulido y re soldado en los sitios que lo ameriten, para colocar todos los elementos de bisagras y hojas abatibles, verificando su correcto funcionamiento.

Armada la puerta con todos sus elementos, se continuará con el retiro total del óxido y el lijado de todas las superficies, para proceder con el acabado de pintura anticorrosiva y de esmalte, que cubrirá todas las superficies de los perfiles, incluidos los que quedarán en contacto con los vanos; el procedimiento de aplicación de pintura anticorrosiva con fondo automotriz.

Cualquier falla, mancha o desprendimiento en el acabado de la ventana, durante el proceso de instalación, deberá ser reparado a costo del constructor. Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la ventana instalada.

#### Equipo mínimo

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Soldadora eléctrica

#### Mano de obra mínima

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Peón EO E2
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1

#### Materiales de trabajo

- ✓ Puerta metálica doble hoja en perfilería incluye manijas y cerradura

#### Medición y forma de pago

El presente rubro se medirá en m2 realmente ejecutadas según las especificaciones del proyecto.

Rubro	Descripción	Unidad
45	Puerta metálica doble hoja	M2

### 36. PUERTA PANELADA DE MADERA

#### Descripción

Serán todas las actividades necesarias para la fabricación y colocación de puertas de madera paneladas en la que se incluye el marco y tapa marcos respectivos.

El objetivo será la construcción e instalación de todas las puertas de madera paneladas, que se indiquen en planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y de fiscalización.

### **Procedimiento de trabajo**

#### **Requerimientos previos:**

- Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalles e igualmente los vanos en los cuales se colocará estas puertas.
- Verificación de las dimensiones de los vanos, acordes con las dimensiones determinadas en planos. Coordinación y unificación de medidas en la construcción de puertas.
- Presentación de muestras de la madera a utilizar, con certificado del fabricante o de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%. Fiscalización podrá solicitar nuevos ensayos para la aprobación de las muestras.
- No se permite la mezcla de especies de madera en una puerta.
- La madera será tratada y preservada de tal forma que permita aplicar el acabado que se determine para estas puertas.
- Las piezas de madera deberán ingresar con los cortes y perforaciones necesarios para la utilización en obra, evitando realizar estos trabajos con la madera ya tratada.
- Madera limpia de rebaba, polvo u otras sustancias que perjudiquen el tratamiento del preservador.
- Verificación y ajuste de medidas en obra, previo el inicio de la fabricación.
- Revestimiento y/o pintura de paredes: por lo menos aplicada una mano.
- Verificación de que el masillado y/o recubrimiento del piso se encuentre concluido.

#### **Durante la ejecución:**

- El espesor mínimo de la hoja de puerta será de 38 mm, con una tolerancia de +/- 0,1 mm.
- La tolerancia para hojas de puerta, será de +/- 5 mm. en ancho o en altura.
- Dimensiones y tolerancias para hojas y marcos de puerta se regirá a lo especificado en la Tabla 1, de la NTE INEN 1995. Puertas de madera. Requisitos.
- Las dimensiones del ancho mínimo de bastidores en hojas de puerta serán:  

Hoja de 800 mm. y más	120 mm.
Hoja de 700 mm. y menores	100 mm.
- El alabeo de las hojas será igual o inferior a 6 mm.
- La desviación de la escuadría de las hojas será de máximo 2 mm.
- La curvatura de las puertas será máximo de :  

En sentido de los largueros	Para hojas	6 mm.	Para marcos	3 mm.
En sentido de la testera		2 mm.		2 mm.
- Los tipos de ensamble permitidos serán: espiga - hueco y hueco - tarugo.
- Sujeción de la madera contrachapada con pegamento de madera y clavos sin cabeza y perdidos.
- Para muestreo y aprobación de la puerta elaborada se regirá a la Tabla 2 de la NTE INEN 1995. Puertas de madera. Requisitos.
- La madera sólida puede presentar nudos sanos y adherentes, siempre que no superen un diámetro de 10 mm. en caras vistas. La suma de diámetros de los nudos no será mayor de 20 mm. por cada metro lineal de altura de puerta.
- Alineamiento, nivelación y verificación del aplomado de largueros del marco al insertarlo para sujeción.
- Verificación de la ubicación y distribución de tornillos y tacos fisher para sujetar marcos. Mínimo de seis puntos de sujeción para largueros del marco. Uso de tarugos de madera para perder la cabeza de tornillos en marcos.
- Control de la colocación mínima de tres bisagras por cada hoja de puerta.
- Cortes a 45 grados, en las uniones de esquinas de tapamarcos. No se permitirá uniones entre tramos libres.
- Verificación de la escuadría de los paneles, dimensiones y formas: tolerancia máxima de +/- 2 mm.
- Control de las acanalados, bordos y demás componentes del panelado de las hojas: serán uniformes, totalmente alineados, sin fallas en sus aristas. No se permitirán variaciones de +/- 1 mm, ni masillados en la madera, para corregir imperfecciones.

**Posterior a la ejecución:** Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

- Verificación de los resultados de ensayos de la humedad de la madera.
- Verificación de la nivelación, plomo y holgura de la hoja de puerta en relación al marco y piso.
- Pruebas de resistencia a la inmersión en agua según norma NTE INEN 1994: Puertas de madera. Ensayos.
- Verificación de dimensiones y tolerancias para hojas y marcos de puerta se regirá a lo especificado en la Tabla 1, de la NTE INEN 1995. Puertas de madera. Requisitos.
- Marcos, tapamarcos y hoja de puerta, perfectamente lijados, sin defectos visuales, listos para recibir el acabado especificado.
- Mantenimiento y limpieza de la puerta, hasta la entrega de la obra.

**Ejecución y complementación:** Cumplidos los requerimientos previos, aprobadas las muestras y los materiales, el constructor verificará las medidas de los vanos en obra para realizar los ajustes necesarios. Se procederá a dar el tratamiento de preservación a la madera. Para la elaboración de la estructura de hoja, los paneles y marco, se regirá a las dimensiones y detalles del proyecto y se utilizará en forma única el sistema de ensamble espiga - hueco y hueco - tarugo. Todas las tolerancias, dimensiones mínimas y especificaciones de elaboración de puertas se ha de regir a lo estipulado en la norma NTE INEN 1995. Puertas de madera. Requisitos. Fiscalización aprobará la elaboración de la hoja, marco y tapamarcos, para continuar con la colocación de la misma.

El constructor verificará que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la puerta. En cada larguero del marco se realizará una distribución de dos puntos de sujeción en el ancho del marco y de la siguiente manera: uno a 200 mm. del piso terminado, otro a 200 mm. del dintel o marco superior y el tercero en el centro de éstas dos sujeciones. En los puntos de sujeción del marco con la mampostería, ya sea de bloque, ladrillo, sea ha de prever la fundición de tramos de hormigón simple de  $f'c = 140 \text{ kg./cm}^2$ , de tal forma que permita la mejor adherencia del taco fisher N° 10 y tornillo de madera de 75 mm. La penetración de la cabeza del tornillo en el marco será por lo menos 8 mm. con lo que se permita la fijación y taponamiento con un tarugo del mismo tipo de madera. El marco superior será sujeto en forma idéntica a la de los largueros, con la siguiente distribución: dos tornillos en el ancho del marco y a 200 mm. de cada uno de los extremos.

Una vez instalado el marco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de puerta la que debe llevar un mínimo de tres bisagras por cada hoja. La colocación del tapamarcos será efectuada por medio de clavos sin cabeza, sujetos al marco de la puerta. Todos los cortes - uniones de los tapamarcos serán a 45 grados y sin espaciamientos en la unión.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la puerta instalada.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Carpintero EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Puerta panelada con marco y tapamarco

- ✓ Cerradura tipo pomo
- ✓ Taco Fisher
- ✓ Tornillo 2"

#### **Medición y forma de pago**

Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de puertas paneladas de madera que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
46	Puerta panelada de madera (0.90x2.10)	U
47	Puerta panelada de madera (0.80x2.10)	U
108	Puerta panelada de madera (1.00x2.10)	U
109	Puerta panelada de madera (0.80x2.10)	U
110	Puerta panelada de madera (0.70x2.10)	U

### **37. JARDIN VERTICAL ARTIFICIAL**

#### **Descripción. -**

Este rubro comprende los trabajos para colocación de un jardín vertical artificial con varios colores de plantas artificiales en la pared de acuerdo con el modelo planteado en el diseño del proyecto.

El jardín estará conformado por varios tipos de plantas artificiales. Entre los tipos de plantas a considerar se encuentran los siguientes:



#### **Procedimiento. -**

Inicialmente la superficie donde se determina la instalación del jardín vertical artificial deberá estar pintada de color verde, posteriormente el instalador mediante retículas a lápiz, replanteará el diseño previsto en el proyecto, con la finalidad de proceder a colocar cada una de las piezas con las diferentes plantas artificiales.



### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Peón EO D2
- ✓ Instalador EO D2

### **Materiales de trabajo**

- ✓ Jardín vertical artificial varios colores

### **Medición y forma de pago**

El presente rubro se medirá en m2 realmente ejecutadas según las especificaciones del proyecto.

Rubro	Descripción	Unidad
48	Jardín vertical artificial varios colores	M2

## **38. TUBERÍA PVC ½" ROSCABLE INC. ACCESORIOS**

### **Descripción**

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PVC presión unión roscable.

### **Procedimiento de trabajo**

**Requerimientos previos.-** Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

- Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. La tubería de PVC presión unión roscable cumplirá con las especificaciones ASTM D- 1785- 89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- Verificar los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso; que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios no apropiados, tomando las medidas correctivas.
- Marcar claramente los sitios que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm. para abarcar tuberías de hasta 25 mm. de diámetro y mampostería de 200 mm. de espesor para tubería de hasta 38 mm. de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 100 mm. de espesor.
- Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.



- Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

**Durante la ejecución.-**

- Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PVC presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- Instalar el menor número de uniones posible, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PVC, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fijamente y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117: Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.
- La distancia mínima entre tuberías de agua fría y caliente será de 100 mm. libres tanto vertical como horizontalmente.

**Posterior a la ejecución.-**

- Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- Ejecución y entrega de los " Planos de ejecución" ( As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior

**Ejecución y complementación.-** El Se ubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1. Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PVC.

Se cuidará que al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Plomero EO D2

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Teflón plástico
- ✓ Tubería PVC D=1/2" x6 m roscable
- ✓ Unión pvc d=1/2" roscable

#### **Medición y forma de pago**

El rubro en mención se medirá por unidad de metro lineal

#### **Conceptos de trabajo**

La instalación de tubería PVC 1/2" roscable inc. accesorios efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
49	Tubería PVC 1/2" roscable inc. accesorios	M
92	Tubería PVC 1/2" roscable inc. accesorios	M

### **39. PUNTO PVC-P ROSCABLE 1/2" AGUA**

#### **Descripción**

La construcción de una red de tuberías para agua potable tiene como objeto terminar en una o más salidas, conocidas como "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un artefacto sanitario o toma de agua para diferente uso; el material a utilizarse es PVC presión unión roscable

#### **Procedimiento de trabajo**

**Requerimientos previos.-** Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

- Revisión general de planos con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos como lavadora,

lavandería, tanque calentador o calefón, llaves de manguera, etc., así como la existencia de artefactos con válvulas de fluxómetro.

- Ratificar o definir según el caso, el tipo de artefacto, marca y modelo a instalarse; revisar el catálogo del fabricante para ubicar correctamente en su sitio el punto de agua, de no existir se prepararán detalles de instalación.
- Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. La tubería de PVC presión unión roscable y los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D- 1785- 89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- Verificar los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso; que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios no apropiados, tomando las medidas correctivas.
- Marcar los sitios que se requiere acanalado o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación, a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm. para abarcar tuberías de hasta 25 mm. de diámetro y mampostería de 200 mm. de espesor para tubería de hasta 38 mm. de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, esta será del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 100 mm. de espesor.
- Constatar la existencia y buen estado del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

#### **Durante la ejecución.-**

- Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Verificación de los niveles, alineaciones y plomos de los acanalados.
- Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PVC presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- Instalar el menor número de uniones, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PVC, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- Toda tubería que se instale será anclada fijamente y la tubería a la vista, preferentemente a elementos estructurales, cuidando su adecuada alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- Constatar que el proceso de roscado de tuberías se ajuste a las especificaciones para rosca tipo NPT, incluido en las normas: INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D- 2464- 89 para tuberías y accesorios.

#### **Posterior a la ejecución.-**

- Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

- Revisión y mantenimiento de las tuberías, su adecuada fijación y posición tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- Ejecución y entrega de los "Planos de ejecución" (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con los detalles para ubicación posterior.

**Ejecución y complementación.-** El proceso de instalación se iniciará por el sitio de acometida de cada ambiente, mediante una universal, instalando luego las tuberías que recorren hasta los ambientes de baños o áreas de servicio, para concluir con la ubicación de los puntos de agua en estas áreas.

Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega; el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua, sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1. Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PVC.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste perjudicando la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Plomero EO D2

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Codo PVC roscable ½"x90°
- ✓ Tee pvc roscable 1/2"
- ✓ Teflón plástico
- ✓ Tubería PVC ½"
- ✓ Unión PVC ½" roscable
- ✓ Universal PVC ½"
- ✓ Cemento solvente para tuberías PVC

#### **Medición y forma de pago**

El rubro en mención se medirá por unidad de punto.

### **Conceptos de trabajo**

El punto PVC ½" roscable agua que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

<b>Rubro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>
50	Punto PVC-P roscable ½" agua	PTO
93	Punto PVC-P roscable ½" agua	PTO

## **40. TUBERIA PVC DESAGUE**

### **Descripción**

Consistirá en el suministro de materiales, accesorios, herramientas y mano de obra requeridos para realizar la evacuación de aguas servidas de los diferentes aparatos sanitarios y equipos que requieren de evacuación de agua en su funcionamiento (lavamanos, fregaderos y sumidero de duchas). Las características y especificaciones del material y accesorios que intervienen en cada punto de desagüe cumplirán con las especificaciones que más adelante se exponen para "tubería y accesorios"..

### **Procedimiento de trabajo**

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones, previendo que ellos sean lo más cortos posibles. Marcar los sitios que se requiera picar para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso o losas. Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para efectuar los empates con los accesorios de conexión con el fin de evitar filtraciones. Se utilizará tramos enteros de tubería. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados. En toda unión será sellada utilizando pegamento o soldadura líquida para PVC, previa limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador.

La tubería que se instale sobrepuesta o a la vista, será anclada fijamente y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán establecidos por la fiscalización.

Todas las tuberías que se instalen deberán asegurarse para conservar su posición exacta y pendiente recomendada, del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados. La tubería de PVC para uso sanitario cumplirá con las especificaciones de la norma NTE INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para usos sanitarios. Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios. El sistema deberá ser sometido a pruebas parcialmente y de forma global. Ningún punto del sistema estará a una presión menor a 3 metros de columna de agua.

### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Plomero

### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Tubo PVC 110 mm
- ✓ Tubo desagüe PVC 50 mm
- ✓ Cemento solvente para tuberías PVC
- ✓ Limpiador tubería PVC

### **Medición y forma de pago**

El rubro en mención se medirá por metro lineal incluye excavación.

### **Conceptos de trabajo**

La instalación de tubería PVC que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

<b>Rubro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>
51	Tubería desagüe PVC 110 MM	M
52	Tubería desagüe PVC 50 MM	M
78	Tubería desagüe PVC 110 MM	M
94	Tubería desagüe PVC 110 MM	M
95	Tubería desagüe PVC 110 MM	M

## **41. PUNTO DE DESAGUE PVC**

### **Descripción**

Este ítem se refiere a la instalación de los puntos de desagüe indicados en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos de detalle.

### **Procedimiento de trabajo**

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones, previendo que ellos sean lo más cortos posibles. Marcar los sitios que se requiera picar para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso o losas. Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para efectuar los empates con los accesorios de conexión con el fin de evitar filtraciones. Se utilizará tramos enteros de tubería. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados. En toda unión será sellada utilizando pegamento o soldadura líquida para PVC, previa limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador.

La tubería que se instale sobrepuesta o a la vista, será anclada fijamente y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán establecidos por la fiscalización.

Las uniones entre tuberías y accesorios deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas. Los empalmes entre tuberías



de igual o diferente diámetro, se harán con accesorios que formen un ángulo de 45 grados en sentido del flujo.

Se marcarán claramente los sitios que se requiere ubicar los puntos de desagüe, antes de la colocación de bloques de alivianamiento en losas; antes de la ejecución de mamposterías; antes de la colocación de mallas de refuerzo en contrapisos. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 50 mm, y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 75 mm de diámetro máximo.

Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.

Todas las tuberías que se instalen deberán asegurarse para conservar su posición exacta y pendiente recomendada, del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados. La tubería de PVC para uso sanitario cumplirá con las especificaciones de la norma NTE INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para usos sanitarios. Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios. El sistema deberá ser sometido a pruebas parcialmente y de forma global. Ningún punto del sistema estará a una presión menor a 3 metros de columna de agua.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Plomero

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Tubo PVC 110 mm
- ✓ Tubo desagüe PVC 50 mm
- ✓ Unión desagüe PVC 110 mm
- ✓ Unión desagüe PVC 50 mm
- ✓ Codo desagüe iny PVC 110x90°EC
- ✓ Codo desagüe PVC iny 45° EC
- ✓ Tee Desagüe PVC Iny 50 MM EC
- ✓ Cemento solvente para tuberías PVC
- ✓ Limpiador tubería PVC

#### **Medición y forma de pago**



El rubro en mención se medirá por punto.

#### **Conceptos de trabajo**

La instalación de puntos de desagüe PVC que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
53	Punto de desagües PVC 110 MM	PTO
54	Punto de desagües PVC 50mm	PTO
96	Punto de desagües PVC 110 MM	PTO
97	Punto de desagües PVC 50mm	PTO

#### **42. CAJAS DE REVISIÓN HS. 0.06X0.06 CON TAPA HA.**

##### **Descripción**

Son todas las actividades que se requieren para la elaboración de cajas de revisión de hormigón simple de dimensión de 60x60 cm con tapa de hormigón armado ubicados donde se indica en los planos arquitectónicos.

##### **Procedimiento de trabajo**

Las tapas tendrán un tejido de varilla corrugada de 10mm de espesor, formando cuadrículas de 5x5 cm.

La fiscalización comprobará la calidad de los trabajos y el funcionamiento de las cajas de revisión en forma conjunta con el sistema de drenaje.

La fiscalización, previo el inicio de los trabajos deberá aprobar el diseño de hormigón a emplearse en la obra con la resistencia requerida. Se usará hormigón simple de  $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$  de resistencia a la compresión cuyos materiales del hormigón serán de la calidad indicada y especificada en el rubro de hormigón estructural clase B.

La medida de la caja de registro 60x60cm, será interior libre, construidas en hormigón simple de la resistencia antes señalada.

El espesor de las paredes es de 10cm. Las caras interiores deberán ser enlucidas con mortero 1:3 tipo paleteado fino y pulidas con cemento. El fondo de la caja tendrá forma de sifón a una altura no menor de 20cm con la finalidad de encausar las aguas y no permitir la sedimentación.

Las cajas tendrán cejas de acoplamiento para la tapa. Esta tendrá un espesor de 10cm de hormigón armado, la sección y espaciamiento de las barras de acero en caso de no constar en forma específica el diámetro no podrá ser menor de 10mm cada 10cm en cada sentido.

Deberá preverse la colocación en las esquinas de la tapa platinas para poder alzar la tapa con una barra para su mantenimiento.

La fiscalización comprobará la calidad de los trabajos y el funcionamiento de las cajas de revisión en forma conjunta con el sistema de drenaje. Previo a la colocación, se limpiarán las instalaciones de agua potable dejando correr agua por las tuberías a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; y, se verificará con el funcionamiento del desagüe. Los materiales para la fabricación de las partes metálicas o los sellos plásticos expuestos en contacto con el agua no serán tóxicos, corrosivos, ni transmitir color, olor o sabor diferente a la naturaleza del agua.

##### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Concretera
- ✓ Vibrador

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Albañil

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cemento portland
- ✓ Arena
- ✓ Ripio
- ✓ Agua
- ✓ Tabla de encofrado
- ✓ Alfajías
- ✓ Clavos de 2 a 4"
- ✓ Alambre galvanizado 18
- ✓ Acero de refuerzo

#### **Medición y forma de pago**

El rubro en mención se medirá por unidad (u)

#### **Conceptos de trabajo**

La instalación de Cajas de revisión con tapa h.a. que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
55	Cajas de revisión H.S. 0.60X0.60 con tapa HA	U
79	Cajas de revisión H.S. 0.60X0.60 con tapa HA	U
98	Cajas de revisión H.S. 0.60X0.60 con tapa HA	U

### **43. REJILLA DE PISO**

#### **Descripción**

Comprende la provisión e instalación de la rejilla de piso de aluminio en los sitios de descarga indicados en los planos hidrosanitarios de diseño.

**Procedimiento de trabajo**

Para su instalación, se verificará la profundidad de la colocación lo que permitirá la fijación posterior de la rejilla, la cual será anclada fijamente con una correcta nivelación.

La instalación de la rejilla de piso se debe hacer en dos fases: antes de colocar los sobres pisos se instalará la campana a las tuberías de desagüe y luego de concluir los trabajos de limpieza se fijará la rejilla.

**Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

**Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Albañil EO D2

**Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Rejilla de aluminio 110 mm
- ✓ Cemento portland
- ✓ Agua
- ✓ Arena

**Medición y forma de pago**

El rubro en mención se medirá por unidad

**Conceptos de trabajo**

La instalación de rejilla de piso que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
56	Rejilla de piso 110 mm aluminio	U
99	Rejilla de piso 110 mm aluminio	U

**44. LLAVE DE PASO ½"****Descripción**

La llave de control o de paso para agua potable, será de bronce fundido, para presión de trabajo 150 psi, cuya función es la de controlar el flujo de la tubería de abastecimiento, de ½", tal como se indica en los planos o como disponga Fiscalización.

**Procedimiento de trabajo**

El contratista deberá revisar los planos para establecer la ubicación de las llaves de control a instalarse y el tipo de llave, distinguiendo entre las de campana o de cruceta.

Deberá comprobarse que el sitio donde se instale las llaves sea accesible para su operación, reparación o mantenimiento.

En las uniones roscadas se utilizará cinta de teflón para evitar filtraciones. Previo a sellar la instalación será sometida a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente. La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión normal de funcionamiento, para detectar cualquier daño.

La llave se conectará con neplos del mismo material de la tubería, y se empleará unión universal para facilitar el recambio de la pieza. .

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Plomero EO D2

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Llave de paso ½"
- ✓ Teflón plástico

#### **Medición y forma de pago**

La medición de este rubro será por unidad efectivamente ejecutada verificada en sitio y aprobada por Fiscalización.

El rubro incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación, colocación, reparaciones, pruebas y puesta en funcionamiento así como también la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción del fiscalizador.

#### **Conceptos de trabajo**

La instalación de llave de paso de ½" que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
57	Llave de paso ½"	U
100	Llave de paso ½"	U

### **45. INODORO BLANCO INCLUYE ACCESORIOS**

#### **Descripción**

El objetivo será la instalación de los inodoros de tanque bajo y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización

### **Procedimiento de trabajo**

**Requerimientos previos.-** Como acciones previas a la ejecución de este rubro se observará las siguientes indicaciones:

- Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de piezas sanitarias a instalarse; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos; los inodoros cumplirán con las especificaciones de la norma NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios. Requisitos.
- Realizar un plan de trabajo para la instalación de los inodoros a ser aprobado por la fiscalización. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización, la que podrá disponer su verificación mediante pruebas y ensayos, a costo del constructor.
- Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio el punto de agua y el desagüe.
- Disponer de una bodega con las debidas seguridades para almacenar estas piezas a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades, calidades y condiciones de los materiales a emplear.
- Comprobar el buen funcionamiento de los desagües que se van a conectar, poniéndolo a trabajar con agua.
- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas; igualmente los trabajos de albañilería y acabados se encontrarán concluidos.
- Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas

### **Durante la ejecución.-**

- Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante. No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos.
- Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar en la instalación de los inodoros.
- Como sellante se empleará cinta teflón y permatex o similares, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.
- Todo inodoro que se instale será anclado fijamente cuidando su correcta alineación y presencia estética. Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los indicados por el fabricante, los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- Verificación del cumplimiento de recomendaciones de los fabricantes, en la instalación del artefacto y sus componentes.
- Limpieza del artefacto, limpieza de tanque y taza, después de pruebas previas del funcionamiento de agua y desagües.
- Verificación de estanquidad total de la instalación.
- Control de los cuidados en la ejecución del rubro: el constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

### **Posterior a la ejecución.-**

- Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se debe proceder a probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva inspección. La ubicación, los artefactos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- Los artefactos sanitarios ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier desperfecto que se produzca hasta la terminación de la obra.
- Proceder a cerrar los ambientes que tienen artefactos sanitarios ya instalados, a la circulación normal de los obreros.
- Fiscalización aceptara o rechazara del aparato instalado, verificado el cumplimiento de normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro. Igualmente se verificará el estado del ambiente en el que se instaló el artefacto sanitario: será perfectamente limpio, sin manchas en pisos, paredes, muebles puertas, cerraduras y demás elementos del ambiente. El constructor dispondrá realizar la limpieza final y cualquier arreglo por daños causados en la instalación del artefacto sanitario; y el mantenimiento de todo el sistema, hasta la entrega recepción de la obra.

**Ejecución y complementación.-** Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados. Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega.

Para la conexión de agua a los artefactos sanitarios se empleará un sellante que asegure una junta estanca como permatex y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante.

Se cuidará que al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua perfectamente.

Para instalar el inodoro, se debe hacer un replanteo a lápiz en el piso para centrar perfectamente el inodoro en su sitio; se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos. Para un acople correcto de la taza del inodoro a la tubería de desagüe, se utilizará un empaque de cera que se ajusta a la abertura inferior de la taza y se asienta a presión sobre la boca del desagüe en el piso, logrando la posición nivelada del artefacto; se aprietan los pernos de fijación.

Al tanque del inodoro se le ajusta la válvula de entrada de agua con los respectivos empaques, y luego el tanque se asegura sobre la taza ya colocada; se conecta la llave angular y tubería de abasto. Una vez fijo todo el artefacto se somete a una prueba de funcionamiento procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento y regulación de la altura del agua en el tanque; la existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.

Los ajustes de las partes cromadas u otras de la grifería se realizarán con sumo cuidado y preferentemente a mano, con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del inodoro instalado, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Plomero EO D2

### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cemento portland
- ✓ Arena
- ✓ Inodoro blanco tanque bajo con palanca
- ✓ Anillo de cera
- ✓ Llave angular con manguera flez ½" p inodoro

### **Medición y forma de pago**

La medición de este rubro será por unidad efectivamente ejecutada verificada en sitio y aprobada por Fiscalización.

El rubro incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación, colocación, reparaciones, pruebas y puesta en funcionamiento así como también la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción del fiscalizador.

### **Conceptos de trabajo**

La instalación de inodoro blanco incluye accesorios" que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
58	Inodoro blanco, inc. Accesorios	U
101	Inodoro blanco, inc. Accesorios	U

## **46. URINARIO BLANCO**

### **Descripción**

El objetivo será la provisión e instalación de los urinarios y llave de control, con todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización

### **Procedimiento de trabajo**

**Requerimientos previos.-** Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

- Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de piezas sanitarias a instalarse, identificando exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos; los urinarios cumplirán con las especificaciones de la norma NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios. Requisitos. La grifería con las normas NTE INEN: 602, 950, 967, 968, 969 y las establecidas ASTM en las referidas normas. Su inspección muestreo y la aceptación o rechazo se efectuará de acuerdo a la NTE INEN 966. El constructor presentará las muestras, con el certificado del fabricante sobre el cumplimiento de las normas. Fiscalización podrá solicitar su verificación, mediante ensayos en laboratorio, para su aprobación.
- Realizar un plan de trabajo para instalación de piezas sanitarias a ser aprobado por la fiscalización y revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio el punto de agua y el desagüe.
- Disponer de una bodega con las debidas seguridades para almacenar estas piezas a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades, calidades y condiciones de los materiales a emplear.



- Comprobar el buen funcionamiento de los desagües que se van a conectar, poniéndolo a trabajar con agua; y verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas.
- Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

**Durante la ejecución.-**

- Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante. No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos, sin huellas de uso anterior.
- Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar en la instalación de piezas sanitarias. Como sellante se empleará cinta teflón y permatex o similares, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.
- Toda pieza sanitaria que se instale será anclada firmemente, cuidando su correcta alineación y presencia estética. Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los establecidos por el fabricante. en planos y a su falta los previstos por el constructor y aprobados por la fiscalización.
- Verificación del cumplimiento de recomendaciones de los fabricantes, en la instalación del artefacto y sus componentes y limpieza del artefacto, limpieza de rejillas de grifería y desagües, después de pruebas previas del funcionamiento de agua y desagües.
- Verificación de estanquidad total de la instalación.
- Control de los cuidados en la ejecución del rubro: el constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

**Posterior a la ejecución.-**

- Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se procederá a probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva inspección. La ubicación, los urinarios probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- Los urinarios ya aprobados se mantendrán con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier desperfecto que se produzca hasta la terminación de la obra.
- Proceder a cerrar los ambientes que tienen artefactos sanitarios ya instalados, a la circulación normal de los obreros.
- Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del urinario instalado, verificando el cumplimiento de normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro. Igualmente se verificará el estado del ambiente en el que se instaló el artefacto sanitario: será perfectamente limpio, sin manchas en pisos, paredes, muebles, puertas, cerraduras y demás elementos del ambiente. El constructor dispondrá realizar la limpieza final y cualquier arreglo por daños causados en la instalación del artefacto sanitario.
- Mantenimiento de todo el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

**Ejecución y complementación.-** Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados. Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega.

Para la conexión de agua con los artefactos sanitarios, se empleará un sellante que asegure una junta estanca como permatex y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante.

Se cuidará que al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua adecuadamente.

Para instalar el urinario, se realizará un replanteo a lápiz en la pared, para centrar el urinario en su sitio; dependiendo del modelo, se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos; se debe cuidar la altura y nivelación.

Al urinario se le ajusta el desagüe con los respectivos empaques, para seguidamente asegurar el artefacto con los tacos; es posible entonces conectar la grifería, así como el sifón de mínimo diámetro de 50 mm. al desagüe.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a una prueba de funcionamiento procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección. Los ajustes de las partes cromadas, doradas u otras de la grifería se realizarán con sumo cuidado y preferentemente a mano, con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del urinario instalado, verificando el cumplimiento de normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Plomero EO D2

### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Urinario blanco push inc. Accesorios
- ✓ Llave de urinario tipo cruz
- ✓ Silicon

### **Medición y forma de pago**

La medición de este rubro será por unidad efectivamente ejecutada verificada en sitio y aprobada por Fiscalización.

El rubro incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación, colocación, reparaciones, pruebas y puesta en funcionamiento, así como también la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción del fiscalizador.

### **Conceptos de trabajo**

La instalación de urinario blanco incluye accesorios" que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
59	Urinario blanco incluye accesorios	U

102	Urinario blanco incluye accesorios	U
-----	------------------------------------	---

#### 47. LAVAMANOS EMPOTRADO EN PARED BLANCO

##### Descripción

El objetivo será la provisión e instalación de los lavamanos blancos con pedestal y empotrados sobre mesón y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

##### Procedimiento de trabajo

**Requerimientos previos.-** Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

- Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de piezas sanitarias a instalarse; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos: los lavamanos cumplirán con las especificaciones de la norma NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios. Requisitos. La grifería con las normas NTE INEN: 602, 950, 967, 968, 969 y las establecidas ASTM en las referidas normas. Su inspección muestreo y la aceptación o rechazo se efectuará de acuerdo a la NTE INEN 966. El constructor presentará las muestras, con el certificado del fabricante sobre el cumplimiento de las normas. Fiscalización podrá solicitar su verificación, mediante ensayos en laboratorio, para su aprobación.
- Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio los puntos de agua y el desagüe.
- Disponer de una bodega con las debidas seguridades para almacenar estas piezas a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades y condiciones de los materiales a emplear.
- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- En los sitios a instalarse, la obra civil y de acabados estará totalmente concluida: verificar si el lavamanos es empotrado, en cuyo caso se encontrará terminado el mueble o base de apoyo.
- Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas.
- Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

##### **Durante la ejecución.-**

- Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante. No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos, sin huellas de uso anterior.
- Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar en la instalación de piezas sanitarias. Como sellante se empleará cinta teflón y permatex, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.
- Toda pieza sanitaria que se instale será anclada fijamente cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los establecidos en planos, por el fabricante, y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- Verificación del cumplimiento de recomendaciones de los fabricantes, en la instalación del artefacto y sus componentes.
- Limpieza del artefacto, limpieza de rejillas de mezcladora y desagües, después de pruebas previas del funcionamiento de agua y desagües.
- Verificación de estanquidad total de la instalación.

- Control de los cuidados en la ejecución del rubro: el constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

**Posterior a la ejecución.-**

- Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se debe proceder a probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación y su correcta instalación. Igualmente se verificará el estado del ambiente en el que se instaló el artefacto sanitario: será perfectamente limpio, sin manchas en pisos, paredes, muebles, puertas, cerraduras y demás elementos del ambiente. El constructor dispondrá realizar la limpieza final y cualquier arreglo por daños causados en la instalación del artefacto sanitario. Mantenimiento de todo el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

**Ejecución y complementación.-** Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados.

Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega.

Para la conexión de artefactos sanitarios se empleará un sellante que asegure una junta estanca como permatex y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante. Se cuidará que al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua perfectamente.

Para proceder con la instalación, se realizará un replanteo a lápiz en la pared, para centrar perfectamente el lavamanos en su sitio; dependiendo del modelo, se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos; se cuidará la altura y nivelación correcta. Si va colocado en un mueble se marca el corte del tablero con la plantilla que facilita el fabricante; si se trata de un mueble fundido también se cuidará en dejar el espacio adecuado para insertar el lavamanos.

**Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

**Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Plomero EO D2

**Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Lavamanos blanco
- ✓ Llave angular con manguera flex
- ✓ Llave p lavabo cromo modelo tipo roma
- ✓ Silicon
- ✓ Sifon flex

**Medición y forma de pago**

La medición de este rubro será por unidad efectivamente ejecutada verificada en sitio y aprobada por Fiscalización.

El rubro incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación, colocación, reparaciones, pruebas y puesta en funcionamiento, así como también la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción del fiscalizador.

#### **Conceptos de trabajo**

La instalación de lavamanos empotrado incluye accesorios" que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
60	Lavamanos empotrado en pared (blanco)	U
103	Lavamanos empotrado en pared (blanco)	U

### **48. FREGADERO UN POZO CON ESCURRIDERA**

#### **Descripción**

El objetivo será la provisión e instalación de un fregadero o lavaplatos en acero inoxidable incluyendo accesorios, grifería, tuberías de conexión y desagüe, como se indiquen en los planos y detalles del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización; el montaje se hará con sifónm canastilla, salida cuello de ganso cromado, manguera de conexión y acople de salida.

#### **Procedimiento de trabajo**

**Requerimientos previos.-** Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

- Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de piezas sanitarias a instalarse; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos: los fregaderos o lavaplatos cumplirán con las especificaciones de la norma ISO 9001, ISO 14001, ASME A112.19.3, NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios. Requisitos. La grifería con las normas NTE INEN: 602, 950, 967, 968, 969 y las establecidas ASTM en las referidas normas. Su inspección muestreo y la aceptación o rechazo se efectuará de acuerdo a la NTE INEN 966. El constructor presentará las muestras, con el certificado del fabricante sobre el cumplimiento de las normas. Fiscalización podrá solicitar su verificación, mediante ensayos en laboratorio, para su aprobación.
- Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio los puntos de agua y el desagüe.
- Disponer de una bodega con las debidas seguridades para almacenar estas piezas a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades y condiciones de los materiales a emplear.
- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- En los sitios a instalarse, la obra civil y de acabados estará totalmente concluida.
- Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas.
- Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

**Durante la ejecución.-**

- Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante. No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos, sin huellas de uso anterior.
- Verificar que el mesón donde se va a incrustar o colocar el lavaplatos este enchapado en las superficies que quedaran a la vista.
- Medir sobre el mesón o cajón las dimensiones que tiene el lavaplatos, colocándolo al revés y trazando sobre el mesón el espacio que este ocupara. (se debe dejar un margen de 12 cm entre el lavaplatos y el borde del mesón o cajón).
- En caso de que el lavaplatos se monte sobre un cajón se debe hacer los cortes necesarios para que este quepa adecuadamente en el espacio.
- Instalar el tubo y rejilla de desagüe de lavaplatos.
- Conectar la manguera de rebalse al desagüe
- Enroscar la primera tuerca del sifón al desagüe.
- Colocar el tubo pequeño y enseguida el receptáculo del sifón
- Verificar que todas las tuercas tengan la goma o empaque que evita los escape de agua.
- Aplicar silicona en el borde del mesón o cajón donde se instalará el lavaplatos.
- Poner el lavaplatos y asegurarlo por debajo fijándolo con tornillos.
- Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.
- Toda pieza sanitaria que se instale será anclada fijamente cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los establecidos en planos, por el fabricante, y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- Verificación del cumplimiento de recomendaciones de los fabricantes, en la instalación del artefacto y sus componentes.
- Limpieza del artefacto, limpieza de rejillas de mezcladora y desagües, después de pruebas previas del funcionamiento de agua y desagües.
- Verificación de estanquidad total de la instalación.
- Control de los cuidados en la ejecución del rubro: el constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

**Posterior a la ejecución. -**

- Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se debe probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación y su correcta instalación. Igualmente se verificará el estado del ambiente en el que se instaló el artefacto sanitario: será perfectamente limpio, sin manchas en pisos, paredes, muebles puertas, cerraduras y demás elementos del ambiente. El constructor dispondrá realizar la limpieza final y cualquier arreglo por daños causados en la instalación del artefacto sanitario. Mantenimiento de todo el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

**Ejecución y complementación.** - Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados.

Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega.

Para la conexión de artefactos sanitarios se empleará un sellante que asegure una junta estanca como permatex y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante. Se cuidará que al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua perfectamente.

Para proceder con la instalación, se realizará un replanteo a lápiz en la pared, para centrar perfectamente el lavamanos en su sitio; dependiendo del modelo, se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos; se cuidará la altura y nivelación correcta. Si va colocado en un mueble se



marca el corte del tablero con la plantilla que facilita el fabricante; si se trata de un mueble fundido también se cuidará en dejar el espacio adecuado para insertar el lavamanos.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Plomero EO D2

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Fregadero un pozo con escurridera incluye accesorios.

#### **Medición y forma de pago**

La medición de este rubro será por unidad efectivamente ejecutada verificada en sitio y aprobada por Fiscalización.

El rubro incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación, colocación, reparaciones, pruebas y puesta en funcionamiento, así como también la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción del fiscalizador.

#### **Conceptos de trabajo**

La instalación de lavamanos empotrado incluye accesorios" que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
61	Fregadero un pozo con escurridera	U

### **49. REPLANTEO Y NIVELACION DEL TERRENO**

#### **Descripción**

Se define como replanteo el trazado en el terreno, confirmación de longitudes y niveles llevados de los planos Arquitectónicos y/o las órdenes del Fiscalizador al sitio donde se construirá el proyecto; como paso previo a la construcción.

#### **Procedimiento de trabajo**

**Requerimientos previos.** - Previo a la ejecución del rubro, se comprobará la limpieza total del terreno, con retiro de escombros, malezas y cualquier otro elemento que interfiera el desarrollo del rubro.

Inicialmente se verificará la exactitud del levantamiento topográfico existente: la forma, linderos, superficie, ángulos y niveles del terreno en el que se implantará el proyecto, determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo y nivelación del proyecto; en el caso de existir diferencias significativas, que afecten el trazado del proyecto, se recurrirá a la fiscalización para la solución de los problemas detectados.



Previo al inicio del replanteo y nivelación, se determinará con fiscalización, el método o forma en que se ejecutarán los trabajos y se realizarán planos de taller, de requerirse los mismos, para un mejor control de los trabajos a ejecutar.

**Durante la ejecución.-** La localización y replanteo de ejes, niveles, centros de columnas y alineamiento de la construcción debe ser aprobada por fiscalización y verificada periódicamente. Los puntos de referencia de la obra se fijarán con exactitud y deberán marcarse mediante puentes formados por estacas y crucetas, mojonos de hormigón, en forma estable y clara.

**Ejecución y complementación.-** Luego de verificada la exactitud de los datos del levantamiento topográfico y solucionada cualquier divergencia, se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. A la vez se replanteará plataformas y otros elementos pavimentados que puedan definir y delimitar la construcción. Al ubicar ejes de columnas se colocarán estacas las mismas que se ubicarán de manera que no sean afectadas con el movimiento de tierras. Por medio de puntos referenciales (mojonos) exteriores se hará una continua comprobación de replanteo y niveles.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Equipo topográfico

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Topógrafo EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Cadenero EO D2

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Estacas
- ✓ Clavos
- ✓ Pintura esmalte o aerosol

#### **Medición y forma de pago**

La medición de este rubro será por unidades de metros cuadrados (m2) o metro lineal realmente replanteado y nivelado. .

#### **Conceptos de trabajo**

El replanteo y nivelación que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
62	Replanteo y nivelación de estructuras	M2
164	Replanteo y nivelación de estructuras	M2

## **50. EXCAVACIÓN MANUAL H=0 – 2 M**

### **Descripción**

Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos.

### **Procedimiento de trabajo**

Conformar espacios menores para alojar cimentaciones, columnas, hormigones, mamposterías, y secciones correspondientes a sistemas eléctricos, hidráulicos o sanitarios, según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar manualmente, de acuerdo con los datos del proyecto, fijando y trazando cotas, niveles y pendientes.

El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie.

Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia.

Apuntalamiento y protección de construcciones existentes, para evitar rajaduras o desmoronamientos. Colocación de barreras, señales y si es necesario luces, en los bordes de las excavaciones.

Determinación de los lugares de acopio del material resultante de la excavación, para su posterior desalojo.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Cuando se encuentren imprevistos e inconvenientes, se los debe superar en forma conjunta con fiscalización.

A criterio de fiscalización y/o constructor, cuando llegue a nivel de fundación y se encuentre un terreno inestable, se verificarán las resistencias efectivas y se solicitarán las soluciones, para elementos estructurales, al calculista y al consultor de los estudios de suelos.

Luego de haber realizado la limpieza y replanteo del terreno, se procederá a las excavaciones menores que se indiquen en los planos arquitectónicos y estructurales o las indicados por Fiscalización.

Todas las operaciones y el equipo serán de tipo manual, por lo que se debe prever los cuidados y seguridades para los obreros que ejecuten el rubro y para las construcciones adyacentes.

Cuando la excavación se realice en cortes abiertos sin apuntalamientos, el contratista será responsable de asegurar que los declives laterales sean satisfactorios para su estabilidad.

Las paredes de las excavaciones en zanjas deberán estar aseguradas, y entibadas adecuadamente, y de ser necesario se crearán encofrados, apuntalamientos u otros métodos aprobados por fiscalización.

De ser necesario se creará un drenaje para mantener seca la excavación en todo momento.

El material que se retira se lo colocará provisionalmente a los lados de la excavación, para luego ser desalojados a los lugares permitidos por el GADMT.

Previo a la colocación de hormigón, estructura o instalaciones no debe existir agua en la excavación, y así se mantendrá hasta que hayan fraguado morteros y hormigones.

### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2

#### **Medición y forma de pago**

La excavación se medirá tomando como unidad el metro cúbico, con aproximación a la décima.

No se estimará para fines de pago las excavaciones que efectúe el Constructor fuera de las áreas que se indiquen en los planos y aprobación del Ingeniero Fiscalizador.

La cantidad de excavación real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el Ingeniero Fiscalizador se pagará a los precios establecidos en el contrato.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de excavación que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
63	Excavación manual suelo natural H=0-2 m	M <sup>3</sup>
165	Excavación manual suelo natural H=0-2 m	M <sup>3</sup>

### **51. DESALOJO MECANICO DE VOLQUETA ESCOMBROS**

#### **Descripción**

Se entenderá por desalojo de escombros a la actividad de recoger el material producto de los derrocamientos, excavaciones, desmantelamientos, etc., utilizando cargadora frontal y volqueta para depositarlos en los lugares indicados por la fiscalización acorde al direccionamiento ambiental.

#### **Procedimiento de trabajo**

Se trasladará los escombros desde el sitio de acumulación o acopio, hasta un botadero autorizado, con la finalidad de mantener la obra en las mejores condiciones de presentación y limpieza.

Se dispondrá de una cargadora frontal de 170 HP y una volqueta de 12 m<sup>3</sup> para el desalojo. Es responsabilidad del contratista solicitar los permisos que correspondan para la circulación de vehículos pesados.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Volqueta
- ✓ Cargadora frontal

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Chofer volqueta CH C1
- ✓ Operador equipo pesado OP C1
- ✓ Peón EO E2

### **Medición y forma de pago**

El desalojo mecánico de escombros con volqueta se medirá en unidades de metros cúbicos con aproximación a dos decimales.

### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de desalojo mecánico de escombros con volqueta que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

<b>Rubro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>
64	Desalojo mecánico de escombros con volqueta	M3
166	Desalojo mecánico de escombros con volqueta	M3

## **52. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO**

### **Descripción**

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de rellenos con material granular seleccionado, hasta llegar a un nivel o cota determinado. El objetivo será el mejoramiento de las características del suelo existente, como base de elementos de fundación estructurales, base para terminados de vías y circulaciones y otros requeridos en el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con la dosificación y especificaciones indicadas por la fiscalización.

### **Procedimiento de trabajo**

No se deberá efectuar ningún relleno de excavaciones sin antes obtener la aprobación del Ingeniero Fiscalizador, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Constructor tenga derecho a ninguna retribución por ello. El Ingeniero Fiscalizador debe comprobar la pendiente y alineación del tramo.

El material y el procedimiento de relleno deben tener la aprobación del Ingeniero Fiscalizador. El Constructor será responsable por cualquier desplazamiento de la tubería u otras estructuras, así como de los daños o inestabilidad de los mismos causados por el inadecuado procedimiento de relleno.

El material de mejoramiento deberá estar exento de grumos, terrones o materia orgánica.

Los tubos o estructuras fundidas en sitio no serán cubiertos de relleno, hasta que el hormigón haya adquirido la suficiente resistencia para soportar las cargas impuestas. El material de relleno no se dejará caer directamente sobre las tuberías o estructuras.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella tierra fina seleccionada, exenta de piedras, ladrillos, tejas y otros materiales duros; los espacios entre la tubería o estructuras y el talud de la zanja deberán rellenarse cuidadosamente con pala y apisonamiento suficiente hasta alcanzar un nivel de 30 cm sobre la superficie superior del tubo o estructuras; en caso de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con el material indicado. Como norma general el apisonado hasta los 60 cm sobre la tubería o estructura será ejecutado cuidadosamente y con pisón de mano; de allí en adelante se podrá emplear otros elementos mecánicos, como rodillos o compactadores neumáticos.

En cada caso particular el Ingeniero Fiscalizador dictará las disposiciones pertinentes.

### **Compactación**

El grado de compactación que se debe dar a un relleno, varía de acuerdo a la ubicación de la zanja; en las calles importantes o en aquellas que van a ser pavimentadas, se requiere el 95 % del AASHTO-T180; en

calles de poca importancia o de tráfico menor y, en zonas donde no existen calles ni posibilidad de expansión de la población se requerirá el 90 % de compactación del AASHTO-T180.

Cualquiera que sea el equipo, se pondrá especial cuidado para no producir daños en las tuberías. Con el propósito de obtener una densidad cercana a la máxima, el contenido de humedad de material de relleno debe ser similar al óptimo; con ese objeto, si el material se encuentra demasiado seco se añadirá la cantidad necesaria de agua; en caso contrario, si existiera exceso de humedad es necesario secar el material extendiéndole en capas delgadas para permitir la evaporación del exceso de agua.

En el caso de material no cohesivo se utilizará el método de inundación con agua para obtener el grado deseado de compactación; en este caso se tendrá cuidado de impedir que el agua fluya sobre la parte superior del relleno. El material no cohesivo también puede ser compactado utilizando vibradores mecánicos o chorros de agua a presión.

Durante la ejecución

Trazado de niveles y cotas que determine el proyecto, hasta donde llegará el relleno compactado.

Tendido y conformación de capas no mayores a 200 mm de espesor.

Compactación de cada capa de material, desde los bordes hacia el centro del relleno.

Verificación del cumplimiento de humedad óptima y de la compactación mínima requerida, antes de continuar con las siguientes capas de relleno. Se realizarán pruebas de humedad y densidad, según ensayos de campo para rellenos no estructurales por cada 100 m<sup>2</sup> o 20 m<sup>3</sup>, y/o según las especificaciones del proyecto o indicaciones del fiscalizador.

En el relleno se empleará preferentemente el producto de la propia excavación, cuando éste no sea apropiado se seleccionará otro material de préstamo, con el que previo el visto bueno del Ingeniero Fiscalizador se procederá a realizar el relleno. En ningún caso el material de relleno deberá tener un peso específico en seco menor de 1.600 kg/m<sup>3</sup>. El material seleccionado puede ser cohesivo, pero en todo caso cumplirá con los siguientes requisitos:

- a) No debe contener material orgánico.
- b) En el caso de ser material granular, el tamaño del agregado será menor o a lo más igual que 5 cm.
- c) Deberá ser aprobado por el Ingeniero Fiscalizador.

Posterior a la ejecución

Evitar circular con equipo pesado o acumular materiales en las zonas de relleno

Verificación del nivel exigido en el proyecto, aceptándose una tolerancia máxima de 20 mm de diferencia en cualquier dirección

Retiro y limpieza del material sobrante o desperdicios de cualquier tipo.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Compactadora

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro mayor ejec. obra civil EO C1

- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Material pétreo de mejoramiento, agua.

#### **Medición y pago**

El mejoramiento compactado con material de mejoramiento será medida para fines de pago en metros cúbicos en función del volumen relleno y compactado.

El pago será de acuerdo con el volumen de obra realizado, y el precio unitario estipulado en el contrato.

Además, no se estimará para fines de pago las cantidades de obra adicionales a lo presupuestado que efectúe el constructor sin autorización escrita del Ingeniero Fiscalizador.

#### **Conceptos de trabajo**

El relleno compactado con material de mejoramiento le será estimado y liquidado al constructor de acuerdo a alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
65	Relleno compactado con material de mejoramiento	M3
167	Relleno compactado con material de mejoramiento	M3

### **53. ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2**

#### **Descripción**

Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado. Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.

#### **Procedimiento de trabajo**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Revisión de los planos estructurales del proyecto y planillas de hierro.

Elaboración de las planillas de corte y organización del trabajo.

Determinación de los espacios necesarios para el trabajo y clasificación.

Verificación en obra, de los resaltes que certifican la resistencia de las varillas. Pruebas previas del acero de refuerzo a utilizar (en laboratorio calificado y aceptado por la fiscalización): verificación que cumpla con la resistencia de diseño: Norma INEN 102. Varillas con resaltes de acero al carbono laminadas en caliente para hormigón armado y Capítulo 3, sección 3.5 : Acero de refuerzo del Código Ecuatoriano de la Construcción (C.E.C). Quinta edición. 1993.

Clasificación y emparrillado de las varillas ingresadas a obra, por diámetros, con identificaciones claramente visibles. Toda varilla de refuerzo será doblada en frío.

El corte, doblar, y colocación del acero de refuerzo se regirá a lo que establece el Capítulo 7. Detalles de refuerzo del Código Ecuatoriano de la Construcción (C.E.C.). Quinta edición. 1993. Disposición de bancos



de trabajo y un sitio adecuado para el recorte, configuración, clasificación y almacenaje del acero de refuerzo trabajado, por marcas, conforme planilla de hierros.

Encofrados nivelados, estables y estancos. Antes del inicio de la colocación del acero de refuerzo, se procederá con la impregnación de aditivos desmoldantes. Iniciada la colocación del acero de refuerzo, no se permitirán estos trabajos.

Fiscalización aprobará el inicio del corte y doblado del acero de refuerzo. Amarres con alambre galvanizado en todos los cruces de varillas.

El constructor suministrará y colocará los separadores, grapas, sillas metálicas y tacos de mortero, para ubicar y fijar el acero de refuerzo, en los niveles y lugares previstos en los planos, asegurando los recubrimientos mínimos establecidos en planos. Los empalmes no se ubicarán en zonas de tracción.

Los empalmes serán efectuados cuando lo requieran o permitan los planos estructurales, las especificaciones o si lo autoriza el ingeniero responsable. Complementariamente a lo establecido en el Código Ecuatoriano de la Construcción. Quinta edición. 1993, se consultará y acatará lo establecido en las Secciones 504. Acero de Refuerzo, Sección 807. Acero de refuerzo de las "Especificaciones generales para construcción de puentes y caminos" del MOP".

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

El acero utilizado estará libre de toda suciedad, escamas sueltas, pintura, herrumbre u otra sustancia que perjudique la adherencia con el hormigón. Los cortes y doblados se efectuarán de acuerdo con las planillas de hierro de los planos estructurales revisados en obra y las indicaciones dadas por el calculista y/o la fiscalización. Para los diámetros de doblados, se observarán los mínimos establecidos en la sección 7.2.1 del C.E.C.

Se agrupará el acero preparado, por marcas, con identificación de su diámetro y nivel o losa en la que deberán ubicar. El armado y colocación será la indicada en planos; se verificará que los trabajos previos como replantillos, encofrados y otros se encuentren terminados, limpios y en estado adecuado para recibir el hierro de refuerzo. Conforme al orden de ejecución de la estructura, se colocará y armará el acero de refuerzo, cuidando siempre de ubicar y asegurar el requerido para etapas posteriores, antes de los hormigonados de las etapas previas. Se tendrá especial cuidado en el control del espaciamiento mínimo entre varillas, en la distribución de estribos y en el orden de colocación en los lugares de cruces entre vigas y columnas. Igualmente deberá verificarse en la distribución y colocación de estribos, que los ganchos de estos se ubiquen en forma alternada. Todo armado y colocación, será revisado en detalle con lo dispuesto en los planos estructurales, disponiéndose de las correcciones y enmiendas hasta el total cumplimiento de estos.

Todos los elementos terminados, se controlará los niveles y plomos de la armadura y la colocación de separadores, sillas y demás auxiliares para la fijación y conservación de la posición del hierro y el cumplimiento de los recubrimientos mínimos del hormigón. En general, para todo elemento de hormigón armado, se asegurará con alambre galvanizado todos los cruces de varilla, los que quedarán sujetos firmemente, hasta el vaciado del hormigón. Para conservar el espaciamiento entre varillas y su recubrimiento, se utilizará espaciadores metálicos debidamente amarrados con alambre galvanizado. Previo al hormigonado, y una vez que se haya concluido y revisado los trabajos de instalaciones, alivianamientos, encofrados y otros, se verificará los amarres, traslapes, y demás referentes al acero de refuerzo. Cualquier cambio o modificación, aprobado por el ingeniero responsable, deberá registrarse en el libro de obra y en los planos de verificación y control de obra.

### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Cizalla manual



### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro mayor ejec. obra civil EO C1
- ✓ Fierro EO D2
- ✓ Peón EO E2

### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Acero de refuerzo  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$
- ✓ Alambre de amarre #18

### **Medición y pago**

El acero de refuerzo será medida para fines de pago en kilogramos.

### **Conceptos de trabajo**

El acero de refuerzo le será estimado y liquidado al constructor de acuerdo con alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
66	Acero de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	KG
168	Acero de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	KG
199	Acero de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	KG

## **54. HORMIGÓN SIMPLE $f'_c=210 \text{ KG/CM}^2$ EN REPLANTILLO**

### **Descripción**

Es el hormigón simple, de resistencia a la compresión de  $f'_c = 180 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y que no requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

### **Procedimiento de trabajo**

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" de la normativa. Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto. Compactación y nivelación del hormigón vertido. Control del espesor mínimo determinado en planos. No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2.00 m. por la disgregación de materiales.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Concretera
- ✓ Vibrador

### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cemento portland
- ✓ Arena
- ✓ Ripio
- ✓ Agua

### **Medición y forma de pago**

El hormigón simple en replantillos se medirá en unidades de metros cúbicos (m3).

### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de hormigón simple en replantillos que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
67	Hormigón simple $f'c=140$ kg/cm2 en replantillos	M3
169	Hormigón simple $f'c=140$ kg/cm2 en replantillos	M3
200	Hormigón simple $f'c=140$ kg/cm2 en replantillos	M3

## **55. HORMIGÓN SIMPLE $F'C=210$ KG/CM2 EN PLINTOS, CADENAS Y RIOSTRAS**

### **Descripción**

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple  $f'c= 210$  kg/cm<sup>2</sup> en las cadenas y riostras, cuyas secciones se indican en los planos estructurales.

### **Procedimiento de trabajo**

Previo a la elaboración del hormigón simple en obra se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas NEC 2015. La dosificación de la mezcla de hormigón debe hacérselo para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC 2015, ACI 318.

Trabajos previos. - Antes de iniciar la construcción de las cadenas de amarre de hormigón estructural, el encofrado deberá estar terminado de conformidad con los requerimientos de este rubro y aceptado por el Fiscalizador.

Dosificación, mezclado y fundición. - Las cantidades de los agregados, cemento y agua serán fijadas en el diseño elaborado por el contratista y previamente aprobado por el Fiscalizador; la colocación del hormigón en el sitio de la obra deberá ser continua y no podrá ser interrumpida por más de 30 minutos.

El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco y no se permitirá el uso del agua para re-amasar el hormigón parcialmente endurecido; el contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa, y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo.

Distribución y conformación. - El hormigón será colocado uniformemente y vibrado de manera adecuado sin que se permita el segregamiento de material pétreo.

Curado. - Una vez concluidas las operaciones de acabado de las cadenas de amarre, se procederá al curado del hormigón, cuidando de no estropear la superficie; el método a utilizarse será aprobado por el Fiscalizador.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Concretera 1 saco
- ✓ Vibrador para hormigón

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Carpintero EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cemento portland
- ✓ Arena
- ✓ Ripio
- ✓ Agua
- ✓ Clavos 2 a 4"
- ✓ Tablas de encofrado
- ✓ Tiras de madera
- ✓ Aceite quemado

#### **Medición y forma de pago**

El hormigón simple en cadenas y riostras se medirá en unidades de metros cúbicos (m3).

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de hormigón simple en cadenas y riostras que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
68	Hormigón simple $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup> en plintos, cadenas y riostras, incluye encofrado.	M3

170	Hormigón simple $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup> en plintos, cadenas y riostras, incluye encofrado.	M3
201	Hormigón simple $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup> en plintos, cadenas y riostras, incluye encofrado.	M3

## 56. HORMIGÓN SIMPLE $F'c=210$ KG/CM<sup>2</sup> EN COLUMNAS (INCLUYE ENCOFRADO)

### Descripción

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup> en las columnas, cuyas secciones se indican en los planos estructurales.

### Procedimiento de trabajo

Previo a la elaboración del hormigón simple en obra se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas NEC 2015. La dosificación de la mezcla de hormigón debe hacérselo para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC 2015, ACI 318.

La fabricación del hormigón simple en obra, deberá ser controlado para que alcance la resistencia a la compresión  $f'c= 210$  Kg/cm<sup>2</sup>. Para la aceptabilidad del hormigón se debe cumplir los requisitos establecidos en las normas NEC 2015 y las normas ACI 318(Revisar Normas técnicas control de calidad en el hormigón, control por resistencia a la compresión parte II, Instituto Ecuatoriano del cemento y del concreto).

El encofrado a utilizar deberá tener la cara interior lisa y lubricada de tal forma que la superficie del plinto tenga un acabado correcto; deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón, será instalado con las pendientes y alineaciones especificadas y se mantendrá firme.

El contratista deberá emplear en estos trabajos todo el equipo necesario para la ejecución eficiente y oportuna de los mismos, el equipo deberá contar con la aprobación del Fiscalizador y su disponibilidad en la obra dependerá de los procedimientos de trabajo que se empleen para la construcción del hormigón.

### **TRABAJOS PREVIOS**

Antes de iniciar la construcción de las columnetas de hormigón estructural, el encofrado deberá estar terminado de conformidad con los requerimientos de este rubro y aceptado por el Fiscalizador. Los encofrados estarán apuntalados de tal manera que conserven su forma y posición. Una vez armado el encofrado, se procederá a la fundición misma con el hormigón simple de las columnas.

### **DOSIFICACIÓN, MEZCLADO Y FUNDICIÓN**

Las cantidades de los agregados, cemento y agua serán fijadas en el diseño elaborado por el contratista y previamente aprobado por el Fiscalizador; la colocación del hormigón en el sitio de la obra deberá ser continua y no podrá ser interrumpida por más de 30 minutos. El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco y no se permitirá el uso del agua para re-amasar el hormigón parcialmente endurecido; el contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa, y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo.

No se deberá colocar el hormigón de columnas en capas mayores de 60 centímetros, con la primera capa precedida por una de 5 centímetros de mortero de cemento – arena en proporción 1:2 directamente sobre el plinto, la misma que tendrá la función de ligante. Esta capa tendrá una relación de agua – cemento igual al tipo de hormigón usado y un asentamiento de 15 a 20 centímetros. Será colocada máximo 20 minutos antes de la fundición de la columna.

El vibrado será aplicado al hormigón inmediatamente después de llegar a la altura de cada capa indicada. Se lo realizara a través de la mezcla, vibrando cuidadosamente alrededor de las armaduras, esquinas y ángulos de los encofrados.

#### **DISTRIBUCIÓN Y CONFORMACIÓN**

El hormigón será colocado uniformemente y vibrado de manera adecuado sin que se permita el segregamiento de material pétreo.

El fiscalizador podrá rechazar un hormigón, si a su juicio no cumple con la resistencia especificada y será quien ordene la demolición del elemento.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Concretera
- ✓ Vibrador

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Carpintero EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cemento portland
- ✓ Arena
- ✓ Ripio
- ✓ Agua
- ✓ Clavos 2 a 4"
- ✓ Tablas de encofrado
- ✓ Tiras de madera
- ✓ Aceite quemado

#### **Medición y forma de pago**

El hormigón simple en columnas se medirá en unidades de metros cúbicos (m3).

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de hormigón simple en columnas que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
-------	-------------	--------

69	Hormigón simple $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup> en columnas (incluye encofrado)	M3
171	Hormigón simple $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup> en columnas (incluye encofrado)	M3
202	Hormigón simple $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup> en columnas (incluye encofrado)	M3

### 57. HORMIGON CICLOPEO $F'C=180$ KG/CM<sup>2</sup> (40%P+60%HS) INCLUYE ENCOFRADO

#### Descripción

Este ítem es la combinación del hormigón simple de resistencia determinada con piedra molón o del tamaño adecuado que conformarán los elementos estructurales, de carga o soportantes y que requieren de encofrado para su fundición. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10"; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple. El objetivo es la construcción de elementos de hormigón ciclópeo, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

#### Procedimiento de trabajo

- Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto, así como la determinación del tamaño de la piedra que irá de acuerdo con el espesor del elemento a fundirse.
- Localizar el cimiento, su ancho y su profundidad.
- Verificar que el fondo de la excavación este nivelado, libre de basuras y de restos de tierra suelta.
- Verificar que los encofrados se encuentren listos y húmedos para recibir el hormigón y/o las excavaciones. Verificación de niveles, plomos y alineaciones, instalaciones embebidas, que atraviesen y otros aprobados por fiscalización. Fiscalización verificará y dispondrá que se puede iniciar con el hormigonado.
- Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para evitar que estas absorban el concreto.
- Colocar una capa 5 a 10 cm de espesor de concreto simple o solado para evitar que la piedra quede asentada directamente sobre el suelo.
- Todas las piedras serán recubiertas con una capa de hormigón de por lo menos 150 mm.
- Colocar una primera capa de piedra rajón cuidadosamente de preferencia a mano, sin dejarlas caer o tirarla, para no causar daño a la formaleta y teniendo la precaución de dejarla separada de las paredes de la excavación y entre ellas, dando lugar a la penetración del hormigón en todos los espacios.
- Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuzo con varilla de 1/2 o 5/8 de diámetro para llenar todos los espacios. Se debe verificar la compactación y vibrado del hormigón y de las proporciones hormigón – piedra.
- Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el hormigón. Continuar así hasta llegar al nivel requerido o corona del cimiento.
- Colocación y distribución de acero de refuerzo para arriostamiento, para el que se debe realizar perforaciones con taladro del diámetro de varilla a embeber de una longitud mínima de 50 cm en estructuras de hormigón existentes. Se debe realizar el control de la ubicación del acero de refuerzo, separadores e instalaciones embebidas.
- Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del cemento.
- Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreado el hilo tensado y dejar su marca sobre el concreto fresco.
- Evitar cargar el elemento recién fundido hasta que el hormigón haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño, transcurran un mínimo de 14 días luego del hormigonado, o a la aprobación e indicaciones de Fiscalización.
- La superficie de acabado será lisa y totalmente limpia de cualquier rebaba o desperdicio, por lo que se debe tener cuidado de no provocar daños al hormigón, durante el proceso de desencofrado.

- De existir daño al momento del desencofrado, se procederá a cubrir las fallas en forma inmediata, por medio de un mortero de similar característica al hormigón utilizado. Las juntas de construcción deberán mantener el diseño y forma preestablecida (preferiblemente machihembrada) debiendo estar totalmente limpias y humedecidas, para proseguir con el siguiente tramo.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Concretera 1 saco
- ✓ Vibrador para hormigón

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Carpintero EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cemento portland
- ✓ Arena
- ✓ Ripio
- ✓ Agua
- ✓ Piedra bola
- ✓ Clavos 2 a 4"
- ✓ Tablas de encofrado
- ✓ Alfajías
- ✓ Aceite quemado

#### **Medición y forma de pago**

El hormigón ciclópeo  $f_c=180 \text{ kg/cm}^2$  (40%P+ 60% HS) incluye encofrado se medirá en unidades de metros cúbicos (m3).

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de hormigón ciclópeo  $f_c=180 \text{ kg/cm}^2$  (40%P+ 60% HS) incluye encofrado que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
-------	-------------	--------



70	Hormigón ciclópeo $f_c=180 \text{ kg/cm}^2$ (40% P+ 60%HS) incluye encofrado	M3
172	Hormigón ciclópeo $f_c=180 \text{ kg/cm}^2$ (40% P+ 60%HS) incluye encofrado	M3
203	Hormigón ciclópeo $f_c=180 \text{ kg/cm}^2$ (40% P+ 60%HS) incluye encofrado	M3

## 58. CUBIERTA GALVALUMEN PREPINTADA E=0.40 MM

### Descripción

Es el conjunto de actividades para colocar cubierta metálica de galvalumen prepintado  $e=0.40 \text{ mm}$  de espesor, las mismas cumplirán con la norma ASTM – A653/ ASTM -A755, en los sitios indicados en los planos, o donde disponga Fiscalización.

### Procedimiento de trabajo

- Instalación de la cubierta en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y pendientes (cualquier pendiente) o los determinados por el Fiscalizador, así como cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.
- Revisión de los planos del proyecto, donde se especifique el tamaño de los paneles, distancia entre ejes de correas, detalles de colocación, los elementos y accesorios de cubierta.
- Verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto.
- Estructura metálica de cubierta debe estar concluida.
- Verificación del estado de las láminas a su ingreso a obra y previo a la colocación: no presentarán dobles ni deformación alguna.
- Almacenamiento, perfectamente asentadas sobre maderos nivelados. No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta.
- Control de los cortes de traslape, en sus dimensiones requeridas, conforme los traslapes determinados: cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina.
- Verificación del equipo adecuado para instalar, perforar y cortar las planchas.
- Los traslapes se los realizará según especificaciones determinadas por el fabricante y se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones, además de la verificación del tipo de anclajes (pernos autoperforantes).
- Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina.
- Puesta a prueba y verificación de la impermeabilidad de la cubierta:
- Fiscalización exigirá las pruebas necesarias para la aceptación del rubro concluido.
- Limpieza y retiro de cualquier desperdicio en la cubierta.
- Colocación de canales y bajantes de agua lluvia perimetrales (posterior a este rubro).

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega de la cubierta concluida, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

### Equipo mínimo

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

- ✓ Andamios metálicos
- ✓ Taladro eléctrico

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Instalador revestimiento en general EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cubierta galvalumen prepintado tipo teja e=0.40mm
- ✓ Tornillos autoperforantes con anillo impermeable

#### **Medición y pago**

La cubierta galvalumen prepintado tipo teja será medida para fines de pago en metros cuadrados correctamente instalados.

#### **Conceptos de trabajo**

La cubierta galvalumen prepintado tipo teja le será estimado y liquidado al constructor de acuerdo con alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
75	Cubierta galvalumen prepintado e=0.40 mm	M2

### **59. CANAL TOL GALVANIZADO**

#### **Descripción**

Los canales de tol, son elementos integrantes de protección y recolección del sistema de aguas lluvias en cubierta.

#### **Procedimiento de trabajo**

##### **Requerimientos previos:**

- Revisión de los diseños a ejecutar y los planos de detalle del proyecto y en obra se verificará las medidas reales.
- Muestra y aprobación de fiscalización de los materiales a ser utilizados.
- Equipo y herramienta adecuada en buenas condiciones para el trabajo requerido.
- Mano de obra calificada y elaboración de un sistema de protección y seguridad para los obreros instaladores.
- Se realizará la comprobación de niveles y cotas determinados en el proyecto., ademas del sistema de andamiaje y sustentación.

##### **Durante la ejecución**

- Verificación de medidas de los elementos, dobleces, ángulos, alineaciones, traslapes, remaches y uniones.
- Control de la impermeabilización entre uniones y en traslapes.
- Verificación de la elaboración de soportes, de acuerdo con el sistema constructivo y forma de colocación preestablecida.

- Verificación de la instalación acorde a las pendientes y caídas mínimas.
- Control de la conexión de los canales con bajantes y el sistema

**Posterior a la ejecución**

- Pruebas de funcionamiento de los elementos instalados.
- Fiscalización determinará las tolerancias y ensayos a la entrega y aprobación del rubro.
- Verificación de pendientes, niveles, alineamientos y otros.
- Limpieza de desperdicios que puedan quedar en los canales instalados.
- Culminación de ensambles con el sistema de bajantes de agua lluvia.

**Ejecución y complementación.** - La ejecución y colocación de canales es un proceso simultáneo o posterior a la elaboración de la cubierta, por lo que el contratista verificará el momento adecuado para la fabricación y posterior colocación de estos canales. Las medidas desarrolladas de canales serán moduladas con las dimensiones comerciales de las planchas de tol. Previa la verificación de medidas en obra y con los planos de detalle y complementarios desarrollados en obra, se procederá a su fabricación. La unión de todos los elementos será traslapada en un mínimo de 10 mm. y con silicón ( en toda la longitud de la unión y superficie del traslape) y fijados con remaches.

Para la sujeción y colocación de canales se utilizará procedimientos acordes con la estructura de cubierta, según detalles del sistema constructivo o por indicaciones de fiscalización; pero se tendrá en cuenta las siguientes observaciones: El tol penetrará bajo el revestimiento de cubierta, con la forma y longitud que no permita la filtración de agua. Los ganchos de pletina, que sostienen los canales, irán sujetos al alero o la estructura de cubierta a distancias no mayores de 1200 mm. Los ganchos que fijen a los bajantes, irán sujetos a la estructura, mediante tacos y tornillos, a distancias no mayores de 1200 mm.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

**Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Andamios metálicos
- ✓ Soldadora
- ✓ Dobladora de tol

**Mano de obra mínima**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Fierro EO D2
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Instalador en general

**Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Plancha de tool galvanizado 0.70 mm
- ✓ Varilla cuadrada 9 mm
- ✓ Electrodo
- ✓ Remaches
- ✓ Silicon cartucho

✓ Piton para canal 4"

#### **Medición y forma de pago**

El canal de aguas lluvias de tol galvanizado se medirá en unidades de metros lineales.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos para la instalación de canal tol galvanizado que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
76	Canal de aguas lluvias de tol galvanizado	M

### **60. BAJANTE AALL PVC 110 mm**

#### **Descripción**

Las aguas lluvias de las edificaciones son captadas en los puntos BALL y conducidas a las tuberías que se instalan verticalmente conocidas como "bajantes", y su función es captar las aguas lluvias y conducirla hasta los colectores horizontales que se ubican a nivel de planta baja.

#### **Procedimiento de trabajo**

Los bajantes pueden destinarse a conducir aguas servidas o aguas lluvias de cubiertas; en ambos casos se realizan con tuberías de PVC reforzada para uso sanitario de 110 mm (4"), que puede ser sobrepuesta en ductos verticales de instalaciones o empotrados.

La tubería de PVC reforzada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para presión y el constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante.

Se realizará el control de ingreso del material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías y verificarán los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstas sean lo más cortas posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso. Estas tuberías se instalarán en ductos determinados para instalaciones, registrables y de dimensiones que permitan trabajos de mantenimiento o reparación.

En el libro de obra, se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Para la conexión de tubería PVC se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización. Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fijamente a las paredes del ducto, cuidando su correcta alineación y nivelación.

Las tuberías que se instalen empotradas en paredes serán aseguradas para conservar su posición exacta y evitar su rotura debido a esfuerzos distintos a su función. Cuando los bajantes queden empotrados en paredes, de requerirlo, se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

Se ejecutarán y entregarán los "Planos de ejecución" (AsBuilt), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de AA.LL., con todos los detalles para ubicación posterior; la Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la tubería instalada, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Andamios

### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1

### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Tubo PVC 110 mm
- ✓ Polipega
- ✓ Codo desague PVC INY 110 MMX45° EC
- ✓ Cod desague PVC INY MM X 90° EC
- ✓ Abrazadera

### **Medición y forma de pago**

La bajante de AALL PVC D-110 mm sujeción gancho se medirá en unidades de metros lineales.

### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos para la instalación de la bajante de AALL PVC 110 mm sujeción gancho que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
77	Bajante AALL PVC 110 mm	M

### **61. LAVAMANOS DE H.A. F'C=180 KG/CM2 E=7 CM, A=45 CM**

#### **Descripción**

Comprende el hormigón simple de  $f'c=180\text{Kg/cm}^2$  espesor 0.07m, ancho 0.45m, longitud de acuerdo a los planos y su encofrado, que se utiliza para la fabricación de mesones, y que por lo general se utiliza para soportar, cargas domésticas y similares, y que requieren de acero de refuerzo y encofrados.

#### **Procedimiento de trabajo**

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón"

El proceso de hormigonado se lo realizará luego de la verificación y aprobación de: encofrados, acero de refuerzo, instalaciones embebidas y de terminados y aprobados los paramentos de mamposterías a arriostrar, tanto para verticales, como horizontales. Las superficies de contorno del hormigón a fundir, serán limpias, estancas, aplomadas y niveladas, libres de mortero, aserrín u otras impurezas. Previa a la fundición, se humedecerá adecuadamente la mampostería y los encofrados. Con el hormigón simple elaborado en

obra se inicia la fundición, coladas y compactadas continuamente para garantizar una ejecución monolítica con la mampostería.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas de campo y de ser necesario a resultados de laboratorio; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cemento portland
- ✓ Arena
- ✓ Ripio
- ✓ Agua
- ✓ Acero de refuerzo
- ✓ Alambre galvanizado
- ✓ Llave de paso ½" c/manija
- ✓ Llave de bronce de ½"
- ✓ Sifón PVC 50 mm
- ✓ Tabla de encofrado
- ✓ Clavos de 2" a 4"
- ✓ Alfajías

#### **Medición y forma de pago**

Se medirá y pagará por unidad de metro lineal debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de lavamanos de HA que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
84	Lavamanos de H.A. f'c= 180 kg/cm <sup>2</sup> , e=7 cm hierro, a =45 cm	M

## **62. HORMIGON ESTAMPADO**

### **Descripción**

Concreto Estampado es un premezclado pigmentado para paredes, formulado a partir de agregados minerales, cuya función es proteger y decorar los pisos y paredes de concreto, tanto en áreas internas como externas. Con este producto se puede lograr una cantidad ilimitada de patrones o diseños para estampar. Este fondo para estampar concreto contiene pigmentos resistentes a los rayos UV, lo cual brinda alta durabilidad y retención del color cuando es utilizado sobre paredes en ambientes externos.

### **Procedimiento de trabajo**

El sistema de concreto estampado utiliza aditivos y pigmentos endurecedores que al mezclarse con la superficie de concreto forma una capa de mayor dureza, el estampado se hace mediante moldes de gran precisión cuyos patrones son: hormigón estampado tipo madera, tipo piedra, entre otros, como se muestran en los planos arquitectónicos para el presente proyecto. El hormigón estampado es impermeabilizado con sellador acrílico que lo protege de la intemperie y agentes externos.

Para realizar el concreto estampado se requiere un espesor mínimo de 2", se permite el concreto modificado con fibra, en el que se utilizan juntas de expansión. El concreto será vaciado y emparejado al nivel deseado y allanado según los procedimientos normales.

En la primera aplicación se colocará un polvo químico, compuesto por cemento normalizado, agregado de sílice y cuarzo, tierra alcalina fina, pigmentos inorgánicos de color y otros componentes que mejoran el acabado de la superficie, ésta deberá aplicarse en forma pareja a la superficie fresca del concreto, usando el método de espolvoreado en seco en el que se van a requerir por lo menos dos aplicaciones, luego de cada una deberá usarse la llana.

Antes de usar las herramientas sobre la superficie del concreto, se deberá aplicar el agente o polvo desmoldante, mediante espolvoreado en seco, que se encuentra compuesto por un concentrado de óxido de hierro.

Mientras el concreto aun está en estado plástico, deberán aplicarse en su superficie los moldes o herramientas para diseños que se deseen. Los moldes deberán apisonarse bien sobre la superficie para lograr la textura deseada.

Al día siguiente de haber sido estampado la superficie, podrá ser lavada con una solución de agua y ácido muriático.

El concreto estampado se deberá sellar luego de una capa, por lo menos un sellador transparente por lo menos 5 a 7 días de antigüedad. Este sellador a base de siliconas acrílicas es resistente a la salinidad, álcalis, agua, rayos UV y a la abrasión.

El fiscalizador verificará que el Contratista aplique el molde detallado en los planos arquitectónicos, y en las texturas que se muestran a continuación





Hormigón estampado tipo bloque



Hormigón estampado tipo madera



Hormigón estampado tipo piedra decorativa

**Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

**Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

✓ Albañil EO D2

✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

✓ Hormigón estampado incluye todos los aditivos, sellador y acabado final

#### **Medición y forma de pago**

El hormigón estampado se medirá en unidades de metros cuadrados

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos para de acabado de hormigón estampado que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
89	Acabado de hormigón estampado superficie vertical	M2

### **63. DIVISORES DE BAÑOS**

#### **Descripción**

De acuerdo con planos de diseño, se colocará una división de estructura de acero inoxidable para delimitar los baños. Serán divisiones utilizando láminas y perfiles a los que se debe modular de acuerdo al diseño arquitectónico serán armados con bastidores igualmente metálicos. Se colocarán con pernos expansores, tornillos y accesorios de sujeción de cabeza perdida.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de las divisiones modulares instalada, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

#### **Procedimiento de trabajo**

Los divisores entre urinarios deben ser de 60x 100 centímetros, suspendidos 30 cm del piso, serán aseguradas a la pared, sin pilares, mediante ángulos metálicos de acero cromado.

Los accesorios serán bien de acero inoxidable o cromado, perfectamente asegurados mediante piezas apropiadas o molduras inoxidables de trabe escondido y de no ser posible, con pernos metálicos cromados del mismo material que el del accesorio. En cualquier caso, de calidad y apariencia estética, resistente al uso, al hurto y al maltrato.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1

✓ Instalador en general EO D2

✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Divisiones para urinario H=1.00 M, A= 0.60 incluye accesorios de anclaje y fijación.

#### **Medición y forma de pago**

Se medirá y pagará por unidad de metro cuadrado debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de divisiones de urinario que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
90	Divisiones de urinarios	M2

### **64. TIRAS DE MADERA PLASTICA**

#### **Descripción**

De acuerdo con planos de diseño, se colocará tiras de madera plástica afín de dar un acabado estético y de divisor de ambiente para delimitar la batería sanitaria, incluye accesorios de anclaje y fijación.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de las divisiones modulares instalada, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

#### **Procedimiento de trabajo**

Se instalará las tiras de madera apoyadas sobre estructura metálica, como se muestra a continuación:



Tiene una separación entre tiras de madera de 5 cm.

Se debe verificar el nivel de las tiras de madera para que las mismas queden instaladas correctamente.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Andamios metálicos

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Instalador en general EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Tiras de madera plástica
- ✓ Tirafondo ½"

#### **Medición y forma de pago**

Se medirá y pagará por unidad de metro lineal debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de tiras de madera plástica que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
91	Tiras de madera plástica	M

### **65. PASAMANO METALICO GH. 2" VERTICAL, ½" HORIZ. H=0.80M**

#### **Descripción**

Serán los elementos metálicos utilizados como protecciones en escaleras, muros, pasillos o en sitios donde se necesite protección, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del I/A Fiscalizador.

#### **Procedimiento de trabajo**

Los tubos metálicos serán de tubo d de hierro galvanizado de 2" por 2mm, unidos por suelda corrida con electrodos 60-11. Los tubos deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o Thinner. Se pintará con esmalte anticorrosivo de primera calidad, se dará una primera mano de fondo con pintura anticorrosiva para evitar el posterior desprendimiento de la pintura final. El anclaje se lo realizará con chicotes, soldados al tubo del pasamano y a los diferentes elementos de la construcción: losa, muros, columnas, etc...

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Soldadora

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro mayor ejec. obra civil EO C1
- ✓ Fierro EO D2
- ✓ Peón EO E2

### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Tubo HG poste 2"x2mm
- ✓ Tubo HG poste 1 ½"x2"
- ✓ Electrodo 6011
- ✓ Pintura anticorrosiva
- ✓ Fondo anticorrosivo
- ✓ Thinner
- ✓ Disco de corte
- ✓ Disco de desbaste
- ✓ Placa de anclaje

### **Medición y pago**

El pasamanos metálico será medida para fines de pago en metros lineales

### **Conceptos de trabajo**

El pasamano metálico le será estimado y liquidado al constructor de acuerdo a alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
104	Pasamano metálico mangón HG 2", 2 horizontales 1 ½", h=0.90 m	M

## **66. SUMINISTRO E INSTALACION DE BARRAS DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE**

### **Descripción**

El objetivo será la provisión e instalación barras de seguridad de acero inoxidable en pared y piso, con todos sus elementos para su funcionamiento, en las áreas indicadas en los planos y detalles del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

### **Procedimiento de trabajo**

Serán los elementos metálicos utilizados como accesorios de sujeción en el baño de discapacitados, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador. Los tubos acero inoxidable serán unidos por suelda corrida con soldadura 308L-16. Los tubos deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o Thinner.

Los juegos de barras de acero inoxidable serán anclados con tornillos galvanizados de 50 mm y taco de fijación N° 10. Los juegos de barra de acero inoxidable se los construirá en base a las normas de accesibilidad para discapacitados y planos elaborados para este propósito.

### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:



- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Instalador en general EO D2

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Barra de seguridad de acero inoxidable apoyo mediana incluye accesorios de anclaje
- ✓ Barra de sujeción de acero inoxidable abatible incluye accesorios de anclaje.

#### **Medición y forma de pago**

La medición de este rubro será por unidad efectivamente ejecutada verificada en sitio y aprobada por Fiscalización.

El rubro incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación, colocación, reparaciones, pruebas y puesta en funcionamiento, así como también la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción del fiscalizador.

#### **Conceptos de trabajo**

El suministro e instalación de barras de seguridad en acero inoxidable incluye accesorios" que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
105	Suministro e instalación de barras de seguridad de acero inoxidable en pared	U
106	Suministro e instalación de barras de seguridad de acero inoxidable en piso pared.	U

### **67. SUMINISTRO E INSTALACION ESPEJO CLARO DE 4MM**

#### **Descripción**

El objetivo será la provisión e instalación de espejos claros de 4mm, con todos sus elementos para su correcta fijación, en las áreas indicadas en los planos y detalles del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

#### **Procedimiento de trabajo**

- Verificar localización, dilataciones y dimensiones de los espejos en los planos de detalle.
- Colocar listones de madera o tablex contra el muro para aislar la pared y el espejo.
- Fijar espejos con chapetas
- Verificar nivelación y fijación

No exceder variaciones de plomo o nivel superiores a 3 mm en 2.40 m, en cualquier línea o superficie expuesta.

No se permitirán elementos con desperfectos: ralladuras, abolladuras o dobleces de taller o producidos en la obra o durante su instalación por golpes.



#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Instalador en general EO D2

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Espejos de 4 mm
- ✓ Accesorios de anclaje

#### **Medición y forma de pago**

La medición de este rubro será por unidad efectivamente ejecutada verificada en sitio y aprobada por Fiscalización.

El rubro incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación, colocación, reparaciones, pruebas y puesta en funcionamiento, así como también la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción del fiscalizador.

#### **Conceptos de trabajo**

El suministro e instalación de espejos de 4mm incluye accesorios que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
107	Espejos de 4mm	U

### **68. LIMPIEZA CON HIDROLAVADORA**

#### **Descripción**

Serán todas las actividades que se requieren para limpiar estructuras de hormigón a máquina con hidro lavadora.

#### **Procedimiento de trabajo**

Se realizará la limpieza a presión de agua para retirar del hormigón los musgos, óxidos y demás escombros que se encuentran adheridos en las paredes, con la finalidad de posterior aplicar pintura u otro tipo de revestimiento.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Peón EO E2

#### **Medición y forma de pago**

La limpieza con hidro lavadora se medirá en unidades de metros cuadrados

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
149	Limpieza con hidro lavadora	M <sup>2</sup>

### **69. PINTURA DE ALTO TRÁFICO**

#### **Descripción**

Es el recubrimiento de acabado que se realiza en los bordillos h=0.15 m del malecón y delimitación de parqueadero, con pintura de alto tráfico.

#### **Procedimiento de trabajo**

Este trabajo consistirá en la aplicación de pintura de alto tráfico en los bordillos del malecón posterior a la limpieza y resane de los bordillos, así como delimitación y marcas de parqueadero de acuerdo a lo indicado en los planos o por el Fiscalizador.

Las pinturas de alto tráfico deberán contener las microesferas de vidrio AASHTO M 247 Tipo 1, las franjas de material termoplástico AASHTO M 249.

Las superficies en las cuales serán aplicadas deben estar limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de grasas y otros materiales nocivos.

Las áreas pintadas serán protegidas hasta que la pintura este suficientemente seca.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo del rubro ejecutado.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Medición y forma de pago**

La pintura de alto tráfico se medirá en unidades de metros lineales (m) con aproximación a dos decimales.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de pintura de alto tráfico que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
44	Pintura de alto tráfico	M
151	Pintura de alto tráfico	M

## 70. PASAMANO DE MADERA ECOLOGICA

### Descripción

Serán los elementos metálicos combinados con madera ecológica utilizados como protecciones en escaleras, muros, pasillos o en sitios donde se necesite protección, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del I/A Fiscalizador.

### Procedimiento de trabajo

Los tubos metálicos serán unidos por suelda corrida con electrodos 60-11. Los tubos deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o Thinner. Se pintará con esmalte anticorrosivo de primera calidad, se dará una primera mano de fondo con pintura anticorrosiva para evitar el posterior desprendimiento de la pintura final. El anclaje se lo realizará con chicotes incrustados a dados de hormigón, y la primera línea será de madera plástica y las demás serán de cables tensores, como el modelo instalado en el malecón de Puerto Napo, con la finalidad de mantener el mismo concepto arquitectónico, por lo que los pasamanos serán como se muestra a continuación:



### Equipo mínimo

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Taladro eléctrico

### Mano de obra mínima

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro mayor ejec. obra civil EO C1
- ✓ Fierro EO D2
- ✓ Carpintero EO D2
- ✓ Peón EO E2

### Material mínimo

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Pasamano de madera ecológica incluye estructura metálica y accesorios de anclaje del pasamano.

#### **Medición y pago**

El pasamanos será medida para fines de pago en metros lineales

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos le serán estimado y liquidado al constructor de acuerdo a alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
152	Pasamano de madera ecológica	M

### **71. MANTENIMIENTO DE PASAMANO DE MADERA ECOLOGICA**

#### **Descripción**

Serán todos los trabajos necesarios para darle el mantenimiento tanto a la estructura metálica del pasamano, así como a la madera ecológica y los cables tensores, en sitios donde se necesite protección, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del I/A Fiscalizador.

#### **Procedimiento de trabajo**

Se realizará el mantenimiento de la estructura metálica, realizando la limpieza de polvos y grasas, para luego proceder a aplicar pintura anticorrosiva, así como a la madera ecológica se tratara con un barniz y laca para devolverle el brillo y su durabilidad a ambientes expuestos.



#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro mayor ejec. obra civil EO C1
- ✓ Fierro EO D2
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

**Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Laca acrílica
- ✓ Lija
- ✓ Guaípe
- ✓ Barniz
- ✓ Pintura anticorrosiva

**Medición y pago**

El mantenimiento de pasamanos será medida para fines de pago en metros lineales

**Conceptos de trabajo**

Los trabajos le serán estimado y liquidado al constructor de acuerdo a alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
153	Mantenimiento de pasamano de madera ecológica	M

**72. MANTENIMIENTO DE SILLAS/MESAS DE MADERA ECOLOGICA****Descripción**

Serán todos los trabajos necesarios para darle el mantenimiento a la madera ecológica presente en sillas y mesas a lo largo de todo el malecón de Puerto Napo en sitios donde se necesite protección, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del I/A Fiscalizador.

**Procedimiento de trabajo**

Se realizará el mantenimiento de la madera ecológica aplicando barniz y laca acrílica para devolverle el brillo y su durabilidad a ambientes expuestos.

**Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

**Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro mayor ejec. obra civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

**Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Laca acrílica
- ✓ Lija

✓ Guaípe

✓ Barniz

#### **Medición y pago**

El mantenimiento de sillas mesas será medida para fines de pago en metros lineales

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos le serán estimado y liquidado al constructor de acuerdo a alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
154	Mantenimiento de sillas/mesas de madera ecológica	M2

### **73. SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO INFORMATIVO EN ESTRUCTURA METALICA INCLUYE ESTRUCTURA BASE Y CUBIERTA**

#### **Descripción**

Serán todos los trabajos necesarios para el suministro e instalación de letrero informativo en estructura metálica incluye estructura base y cubierta para su protección, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del I/A Fiscalizador.

#### **Procedimiento de trabajo**

Se realizará el suministro e instalación de letrero informativo como se muestra en la fotografía, en estructura metálica maderada con base de dados de hormigón ciclópeo, y tol galvanizado con vinil adhesivo de ambos lados en los colores y diseños dispuestos en las fotografía o los dispuestos por los diseñadores del GADMT. Para ello se dispondrá de una cubierta a una sola agua con una pendiente mínima.



#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:



- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro mayor ejec. obra civil EO C1
- ✓ Fierro EO D2
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Letrero informativo incluye estructura base en hormigón y cubierta.

#### **Medición y pago**

El letrero informativo será medida para fines de pago en unidades correctamente instaladas

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos le serán estimado y liquidado al constructor de acuerdo a alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
155	Suministro e instalación de letrero informativo en estructura metálica incluye estructura base y cubierta	U

### **74. SUMINISTRO E INSTALACION DE BASURERO DE ACERO INOXIDABLE**

#### **Descripción**

Serán todos los trabajos necesarios para el suministro e instalación de basureros basculantes de acero inoxidable con techo y parantes fijos, en los sitios donde estén dispuestos en los planos arquitectónicos, o por disposición de Fiscalización.

#### **Procedimiento de trabajo**

Se realizará el suministro e instalación de basureros de acero inoxidable, el tipo de basurero será el detallado en planos o la indicada por Fiscalización o similar a los basureros instalados que se encuentran obsoletos. Incluye suministro, transporte y colocación, así como toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales, y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos a satisfacción de fiscalización. Los soportes tendrán una placa base de acero inoxidable de manera previa se fundirá una placa basa a manera de canastilla, en un mojon de hormigón de 210 kg/cm<sup>2</sup>, y fijadas con dos pernos expansivos.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro mayor ejec. obra civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Basurero en acero inoxidable incluye accesorios
- ✓ Agua
- ✓ Cemento portland
- ✓ Arena
- ✓ Ripio

#### **Medición y pago**

El suministro e instalación del basurero será medida para fines de pago en unidades correctamente instaladas

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos le serán estimado y liquidado al constructor de acuerdo con alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguientes:

Rubro	Descripción	Unidad
156	Suministro e instalación de basurero de acero inoxidable	U

### **75. BANCAS DE HORMIGÓN ARMADO**

#### **Descripción**

Es el conjunto de actividades para proveer y colocar banca de hormigón armado revestidas con cerámica o porcelanato tipo madera. Según lo especificado en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos o los determinados por la Fiscalización.

#### **Procedimiento de trabajo**

El hormigón tendrá una resistencia de  $f_c=180\text{Kg/cm}^2$ , para la elaboración de hormigones, se presentará a Fiscalización un diseño previo con materiales de la zona, realizado en un laboratorio de ensayo de materiales aprobado por Fiscalización.

El encofrado deberá ser liso y lubricado por el lado en contacto con el hormigón y en el canto superior, y deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón plástico, sin deformarse.

Para su instalación es necesaria la fijación al suelo fundiendo al mobiliario con un cimiento de hormigón como se indica en los planos de detalle.

El curado con agua deberá realizárselo durante un tiempo mínimo de 4 días y según disponga Fiscalización. El curado comenzará tan pronto como el hormigón haya endurecido. Inmediatamente después de quitar el encofrado hay que alisar las caras que van a quedar a la vista y redondear las aristas conforme indiquen los planos.

Las bancas tendrán un ancho de 0.60 m, una altura de 0.5 m y un espesor de 10 cm.

Las bancas deberán ser recubiertas con cerámica o porcelanato tipo madera como se establece en los planos arquitectónicos.

### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

### **Medición y forma de pago**

Las bancas en estructura de hormigón armado se medirán en metros lineales

### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos para el suministro e instalación de bancas que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
157	BANCAS DE HORMIGON RECUBIERTA CON CERAMICA TIPO MADERA a=0.6 m h=0.50 m e=10 cm HIERRO	M

## **76. SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGA EN MADERA**

### **Descripción**

Es el conjunto de actividades para proveer e instalar elementos estructurales de madera, que constituyen la superestructura de las caminerías elevadas del malecón Los Pioneros de Puerto Napo, por tal los materiales base y su manejo debe ser especialmente controlado por fiscalización y los constructores.

La madera base para la fabricación de los elementos serán de las dimensiones indicadas en los planos pertenece al grupo B definido en la NEC 2015 y posee características de resistencia.

### **Procedimiento de trabajo**

Los elementos en madera con las secciones indicadas serán fabricadas en taller y previa a su colocación serán aprobados por fiscalización controlando: el tipo de madera, la calidad de la misma, la orientación de sus fibras de tal manera que se pueda determinar su mejor ubicación como elemento a compresión o flexión, se comprobará su tratamiento previo, proceso de limpieza, lacado, pintado y curado, se evitarán porosidades, ondulaciones, rajaduras y cualquier tipo de plaga existente en este tipo de elementos orgánicos.

Los elementos se colocarán siguiendo las indicaciones establecidas en los planos constructivos, cuidando los métodos de unión, empernado, cortes y los materiales adhesivos.

Dependiendo de la ubicación del elemento y la orientación de las fibras de la madera, fiscalización podrá aprobar o recomendar un tipo de unión y/o apoyo distinto a lo indicado en los planos constructivos.

### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Taladro eléctrico

### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Madera grupo B 7x14 cm
- ✓ Perno de ½"x8"
- ✓ Impermeabilizante con filtro UV para madera
- ✓ Lija

#### **Medición y forma de pago**

El suministro e instalación de viga en madera grupo B se medirán en metros lineales

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
159	Suministro e instalación de viga en madera grupo B 7x14cm	M
160	Suministro e instalación de viga en madera grupo B 8x16 cm	M

### **77. SUMINISTRO E INSTALACION DE DUELA DE MADERA PLASTICA EN CAMINERIA**

#### **Descripción**

Este rubro comprende los trabajos de provisión e instalación de duela de madera plástica en la caminería elevada, en los tramos que se encuentren en mal estado, de acuerdo con los planos arquitectónicos, con la finalidad de readecuar la misma y que ésta quede funcional.

#### **Procedimiento de trabajo**

Se utilizará madera plástica para garantizar su durabilidad y la apariencia a madera, de las dimensiones señaladas en los planos.

Se emplearán listones firmemente anclados en la superestructura de la caminería elevada.

Fiscalización verificará la correcta ejecución del rubro.

En el valor del precio unitario están incluidos todos los trabajos y elementos conducentes al cumplimiento de este rubro (incluido el transporte del material, equipos y herramientas y montaje) para su correcta implementación, los trabajos finales serán recibidos por el fiscalizador a su entera satisfacción.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Taladro eléctrico

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Instalador en general EO D2

#### **Material mínimo**

- ✓ Duela de madera plástica 12cmx2.5cm e=2.5cm
- ✓ Impermeabilizante con filtro UV para madera plástica
- ✓ Tornillería auto perforante pavonados y galvanizados.

#### **Medición y forma de pago**

El rubro en mención se medirá en unidades de metros cuadrados

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
161	Suministro e instalación de duela de madera plástica en caminería	M2

### **78. MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURA DE MADERA/MADERA PLASTICA/CAÑA GUADUA**

#### **Descripción**

Este rubro comprende los trabajos para dar mantenimiento a la estructura de madera, madera plástica y caña guadua existente que se encuentra recuperable y en buenas condiciones estructurales, de acuerdo al criterio del Fiscalizador.

#### **Procedimiento de trabajo**

Se utilizará laca, barniz, para mejorar las condiciones de durabilidad de la madera y/o madera plástica, de las dimensiones señaladas en los planos.

Fiscalización verificará la correcta ejecución del rubro.

En el valor del precio unitario están incluidos todos los trabajos y elementos conducentes al cumplimiento de este rubro (incluido el transporte del material, equipos y herramientas y montaje) para su correcta implementación, los trabajos finales serán recibidos por el fiscalizador a su entera satisfacción.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Albañil EO D2

#### **Material mínimo**

- ✓ Laca acrílica

- ✓ Lija
- ✓ Guaípe
- ✓ Barniz

#### **Medición y forma de pago**

El rubro en mención se medirá en unidades de metros lineales

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
162	Mantenimiento de estructura de madera	M
163	Mantenimiento de guadua	M

### **79. MANTENIMIENTO DE PUERTAS METÁLICAS ENROLLABLES**

#### **Descripción**

Este rubro comprende los trabajos para dar mantenimiento a las puertas enrollables existentes mediante aplicación de pintura anticorrosiva, y lubricantes en las áreas articulares, así como la reparación o reemplazo de accesorios de la puerta enrollable, que permitan el funcionamiento adecuado de la puerta metálica enrollable.

#### **Procedimiento de trabajo**

Se utilizará pintura anticorrosiva para mejorar las condiciones de durabilidad de las puertas metálicas enrollables, de las dimensiones señaladas en los planos, así como la aplicación de lubricantes en las áreas articulares y/o reemplazo de accesorios de la puerta enrollable.

Fiscalización verificará la correcta ejecución del rubro.

En el valor del precio unitario están incluidos todos los trabajos y elementos conducentes al cumplimiento de este rubro (incluido el transporte del material, equipos y herramientas y montaje) para su correcta implementación, los trabajos finales serán recibidos por el fiscalizador a su entera satisfacción.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Compresor y soplete

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Fierro EO D2

#### **Material mínimo**

- ✓ Pintura anticorrosiva
- ✓ Lija



- ✓ Diluyente
- ✓ Accesorios de puerta enrollable metálica

#### **Medición y forma de pago**

El rubro en mención se medirá en unidades de metros cuadrados

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
183	Mantenimiento de puertas metálicas enrollables	M2

### **80. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAÑA GUADUA**

#### **Descripción**

Es el conjunto de actividades para proveer e instalar elementos estructurales de caña guadua, que constituyen la superestructura de las cubiertas de los chozones del malecón Los Pioneros de Puerto Napo, por tal, los materiales base y su manejo debe ser especialmente controlado por fiscalización y los constructores.

La caña guadua, su fabricación de los elementos serán de las dimensiones indicadas en los planos y debe tener características de resistencia.

#### **Procedimiento de trabajo**

Los elementos de caña guadua con las secciones indicadas serán fabricadas en taller y previa a su colocación serán aprobados por fiscalización controlando: el tipo de caña guadua, las dimensiones, la calidad de la misma, la orientación de sus fibras de tal manera que se pueda determinar su mejor ubicación como elemento a compresión o flexión, se comprobará su tratamiento previo, proceso de limpieza, lacado, pintado y curado, se evitarán porosidades, ondulaciones, rajaduras y cualquier tipo de plaga existente en este tipo de elementos orgánicos.

Los elementos se colocarán siguiendo las indicaciones establecidas en los planos constructivos, cuidando los métodos de unión, empernado, cortes y los materiales adhesivos.

Fiscalización podrá aprobar o recomendar un tipo de unión y/o apoyo distinto a lo indicado en los planos constructivos.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Taladro eléctrico

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Carpintero EO D2
- ✓ Peón EO E2

#### **Material mínimo**

El material de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Caña guadua
- ✓ Clavos de 2" a 4"
- ✓ Acero de refuerzo
- ✓ Pernos

#### **Medición y forma de pago**

El suministro e instalación de caña guadua se medirán en metros lineales correctamente instalados.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
189	Suministro e instalación de caña guadua	M

### **81. MANTENIMIENTO DE PUERTAS DE MADERA**

#### **Descripción**

Este trabajo consistirá en la revisión y reparación de las puertas de madera que deben ser reparadas, de acuerdo con el estado en que estos se encuentren, los trabajos consistirán en desarmado, armado, pintado y puestas en funcionamiento de los elementos reparados.

#### **Procedimiento de trabajo**

Previo diagnóstico la comisión técnica determinará los trabajos a realizar, siendo la intención principal que las puertas sean recuperadas, cumplan con las condiciones mecánicas y estéticas necesarias para su reutilización.

Para la reparación se utilizará laca sellados mínimo dos capas y barniz, y de ser el caso, se reemplazará accesorios para el correcto funcionamiento de las puertas.

Fiscalización verificará la correcta ejecución del rubro.

En el valor del precio unitario están incluidos todos los trabajos y elementos conducentes al cumplimiento de este rubro (incluido el transporte del material, equipos y herramientas y montaje) para su correcta implementación, los trabajos finales serán recibidos por el fiscalizador a su entera satisfacción.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Albañil EO D2

#### **Material mínimo**

- ✓ Laca acrílica
- ✓ Lija
- ✓ Guaípe

- ✓ Barniz
- ✓ Accesorios de puerta

#### **Medición y forma de pago**

El rubro en mención se medirá en unidades

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
192	Mantenimiento de puertas de madera	U

### **82. MANTENIMIENTO Y REUBICACIÓN DE MAQUINAS BIOSALUDABLES**

#### **Descripción**

Se refiere a determinar las maquinas biosaludables que se encuentren en mal estado para retirar y enviar a un proceso de mantenimiento, con la finalidad de posteriormente reubicar la maquina biosaludable funcional.

Los equipos deben estar fabricados para soportar intemperie, bajo cualquier condición climática y el recubrimiento de los equipos será en pintura electroestática.

- Tubería principal con tubos de costura o sin costura de 360mm y tubería de costura o sin costura con diámetro no menor a 114mm.
- Protectores principales de caucho que soportan intemperie.
- Tapas protectoras metálicas, pasadores en acero.
- Agarraderas de goma de caucho.
- Manijas plásticas de alta resistencia.

#### **Procedimiento de trabajo**

Preparar el área donde se van a ubicar las maquinas biosaludables con un contrapiso de 1.50m x 1.50m \* 0.10m, para la instalación de cada máquina, los colores de las maquinas a definir.

Todas las maquinas deberán contar con el anclaje respectivo el cual deberá tener las mínimas características o similares que a continuación se relacionan:

- Apoyos en acero SAE- 4140 base en cromato de zinc.
- Pernos de anclaje diámetro de 1/2"
- Profundidad de anclaje 700 mm
- Diámetro mínimo de tolerancia anclaje 350 mm
- Cimentación necesaria (composición)
- Apoyos necesarios
- Espesor de losa de anclaje 10 cm

Dimensionamiento aproximado. En caso de existir modificaciones, estas deben ser aprobadas por el supervisor

Para la aprobación de este rubro el Fiscalizador deberá comprobar la estabilidad, estado general de anclajes, cimentación y superficies.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Soldadora

- ✓ Compresor
- ✓ Soplete

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Fierro

#### **Medición y forma de pago**

El rubro en mención se medirá en unidades (u)

#### **Conceptos de trabajo**

El mantenimiento de máquinas biosaludables que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
193	Mantenimiento y reubicación de máquinas biosaludables	U

### **83. SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE JUEGOS INFANTILES**

#### **Descripción**

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de accesorios de juegos infantiles que se encuentran en mal estado, los trabajos consistirán en desarmado, armado, pintado y puestas en funcionamiento de los elementos reparados.

#### **Procedimiento de trabajo**

Previo diagnóstico la comisión técnica determinará los trabajos a realizar, siendo la intención principal que los juegos infantiles queden funcionales y seguros para los niños, que cumplan con las condiciones mecánicas necesarias para su reutilización. Para ello los accesorios como anillos metálicos en pasamano, y silla de columpio será de las dimensiones existentes y en la forma existente del juego. Para lo cual el constructor tendrá que medir y ubicar elementos similares a los existentes como reemplazo de lo que se encuentra en mal estado.

Fiscalización verificará la correcta ejecución del rubro.

En el valor del precio unitario están incluidos todos los trabajos y elementos conducentes al cumplimiento de este rubro (incluido el transporte del material, equipos y herramientas y montaje) para su correcta implementación, los trabajos finales serán recibidos por el fiscalizador a su entera satisfacción.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Instalador EO D2

#### **Material mínimo**

- ✓ Anilla de pasamanos
- ✓ Asientos para columpio

#### **Medición y forma de pago**

El rubro en mención se medirá en unidades

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Rubro	Descripción	Unidad
194	Suministro e instalación de anillo metálico en juego infantil pasamanos	U
195	Suministro e instalación de silla de columpio	U

### **84. CERRAMIENTO PROVISIONAL DE YUTE**

#### **Descripción**

Se entiende al conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el constructor para el acarreo y montaje del cerramiento provisional de yute y puntales pingos, que garantice seguridad e independencia del área a ser intervenida dentro del proyecto.

#### **Procedimiento de trabajo**

Para seguridad de la obra durante el tiempo que dure está, se construirá provisionalmente un cerramiento de mínimo 2.20 metros de altura, que abarcará en lo posible el lugar donde se ejecutará los trabajos, oficinas, bodega y sitios de almacenamiento de material a usarse; se construirá de tela plastificada sujeta con puntales y contrafuertes dispuestos a una distancia máxima de 2.4 metros. Todo la madera y materiales por emplearse será lo suficientemente fuerte para qué dure todo el tiempo de construcción. En caso de existir daños o deterioros significativos, el fiscalizador dispondrá reponer a costo del constructor el o los tramos afectados.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Instalador en general EO D2
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Tela de yute h=2.0 m
- ✓ Clavos

- ✓ Madera, puntales

#### **Medición y forma de pago**

El cerramiento provisional de yute se medirá en unidades de metros cuadrados correctamente instalados.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de cerramiento provisional de yute que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
205	Cerramiento provisional de yute + desmontaje	M2

### **85. SEÑALES DE OBRAS MOVILES 1.20X0.60 M (TRABAJOS EN LA VIA)**

#### **Descripción**

Para minimizar riesgos y evitar el ingreso de personas o vehículos a frentes de trabajo, para indicar salida de equipos a las vías circundantes al Centro de Revisión Vehicular, se utilizarán vallas móviles., con la señal provisional de “trabajos en la vía”.

#### **Procedimiento de trabajo**

Las vallas serán de latón, pintadas con fondo amarillo y letras negras, se utilizará pintura reflectiva o rotulación con vinil. Serán fijadas en dos trípodes de metal; y serán colocadas en el sitio indicado por la fiscalización de la obra.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.
- ✓ Soldadora eléctrica

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Soldador EO D2
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Pintura de esmalte reflectivo
- ✓ Señal de obra en construcción zanja abierta, etc
- ✓ Perfil estructural acero laminado

#### **Medición y forma de pago**

La señal de obras móviles 1.20x0.60 m (trabajos en la vía) se medirá en unidades.

#### **Conceptos de trabajo**



Rubro	Descripción	Unidad
190	Señales de obras móviles 1.20x0.60 m (trabajos en la vía)	U

#### 86. CINTAS PLASTICAS DEMARCACION AREAS DE TRABAJO

##### Descripción

Este trabajo comprende la colocación de sistema plástica de seguridad de color. Pudiendo tener la siguiente leyenda PELIGRO en área indicadas por la fiscalización

##### Procedimiento de trabajo

La cinta plástica irá colocada alrededor de la zona a intervenir como medida de precaución para peatones y transeúntes; para la colocación será necesario utilizar balizas o estacas en las cuales podamos atar la cinta a lo largo de toda la zanja; estas cintas deben ser de colores llamativos con la finalidad de prevenir accidentes; y en los espacios donde la fiscalización lo indique.

##### Equipo mínimo

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

##### Mano de obra mínima

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Peón EO E2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil

##### Material mínimo

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Cinta plástica de advertencia

##### Medición y forma de pago

La cinta plástica demarcación áreas de trabajo se medirá en unidades de metros lineales.

##### Conceptos de trabajo

Los trabajos para la colocación de cinta plástica que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
207	Cinta plástica demarcación área de trabajo	M

#### 87. ROTULOS INFORMATIVOS 60X60

##### Descripción

Este rubro consiste en el suministro e instalación de rótulos informativos 60\*60cm, señales preventivas en los sitios en donde se requiera conforme lo indique la fiscalización y el personal de seguridad ocupacional.

##### Procedimiento de trabajo

Estarán constituidos por letreros informativos, de tol y la pintura a utilizarse será fluorescente. Los colores en las señales informativas serán en acabado mate y las preventivas, en amarillo o blanco y rojo; el fondo del letrero será siempre reflejante. Los rótulos serán embebidos con un dado de hormigón simple.

#### **Equipo mínimo**

El equipo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Herramienta Menor 5% de M.O.

#### **Mano de obra mínima**

El personal de trabajo mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Peón EO E2
- ✓ Albañil EO D2
- ✓ Maestro Mayor Ejec. Obra Civil EO C1

#### **Material mínimo**

El material mínimo necesario para la ejecución de este rubro es el siguiente:

- ✓ Rotulo informativo 60x60
- ✓ Cemento portland
- ✓ Arena
- ✓ Ripio
- ✓ Agua

#### **Medición y forma de pago**

Las señales informativas se medirán en unidades.

#### **Conceptos de trabajo**

Los trabajos de señales informativas que efectúe el Constructor le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

Rubro	Descripción	Unidad
192	Rótulos informativos 60x60 cm	U

**ELABORADO POR:**

Ing. Marco Vásquez Ruiz  
**INGENIERO CIVIL 1**