

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES  
TECNICAS**

**PROYECTO: REFACCION, REMODELACION Y AMPLIACION OFICINAS  
CIRABO - RIBERALTA - BENI  
PLIEGO DE CONDCIONES TECNICAS**

<b>NOMBRE DEL ITEM:</b>	<b>LIJADO DE MUROS, MADERA, BARANDAS METALICAS Y PROTECTORES METALICOS ASI COMO EL MANTENIMIENTOS (LIMPIEZA)</b>
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN:</b>	<b>GLB</b>
<b>NUMERO DE ITEM:</b>	<b>1-2-3-4</b>

**1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la ejecución de los siguientes trabajos de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- ✚ Lijado de muros (revoque de cemento).
- ✚ Lijados de muros y machimbres de madera
- ✚ Lijado de barandas de escaleras y balcones.
- ✚ Lijados de protector metálicos de puertas y ventanas.
- ✚ Limpieza de machimbre o muro PVC.

**2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

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

**3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Antes del lijado se debe ubicar las zonas a lijar, posterior a ello se procede a implantar los andamios en caso de necesitarlos; luego se procede a limpiar y posteriormente al lijado según corresponda.

Los métodos que deberá utilizar el contratista serán aquellos que él considere lo más convenientes para la ejecución de los trabajos específicos.

Se procederá a la limpieza de los paños de muros o machimbre PVC con un pacho con gasolina.

Posterior al lijado el contratista procederá al limpiar el lugar retirando todo el material que salga de la lijada.

**4 MEDICIÓN**

La demolición de hormigón se medirá medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

**5 FORMA DE PAGO**

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

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

<b>NOMBRE DEL ITEM:</b>	<b>RETIRO, DEMOLICIÓN Y PICADO</b>
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN:</b>	<b>GLB</b>
<b>NUMERO DE ITEM:</b>	<b>12-47-48-49</b>

**1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la ejecución de los siguientes trabajos de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- ✚ Retiro de materiales de unos ítems, desinstalar, quitar en cubiertas, machimbres puertas y ventanas, canelas y bajantes.

✚ Demolición de elementos estructurales de hormigón armado, hormigón simple, hormigón ciclópeo, piedra y barro, mamposterías de ladrillo y otros existentes en el predio, donde se efectuará la nueva construcción, incluyendo la extracción y retiro de todos los elementos sobrante de la demolición.

Éste trabajo se lo realizará de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

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

## **4 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Antes de las demoliciones se procederá al desmonte o limpieza de todos los muros y/o tabiques de adobe, ladrillo, bloques de suelo cemento, bloques de cemento, celosías, tapias, piedra y barro y otros existentes en el predio, donde se efectuará la nueva construcción, incluyendo la extracción y retiros totales de todos los elementos de las instalaciones eléctricas y sanitarias colocados en ellos.

Una vez ubicado el sector donde se demolerá el hormigón, primeramente, medirá el área para la demolición esto con el fin de no afectar los sectores que se encuentren en buenas condiciones, para tal efecto deberá despejar el área, esto por si se tratara de una refacción o remodelación.

De lo contrario se procederá a la democión de toda la construcción dejando expedita el área para la nueva construcción.

Los métodos que deberá utilizar el contratista serán aquellos que él considere lo más convenientes para la ejecución de los trabajos específicos.

Posterior a la demolición el contratista procederá al traslado y almacenaje del material recuperable, así como al traslado de los resultantes de la ejecución de los trabajos, hasta los lugares determinados por el Supervisor de Obras.

## **4 MEDICIÓN**

La demolición de hormigón se medirá medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

## **5 FORMA DE PAGO**

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

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

<b>NOMBRE DEL ÍTEM:</b> EXCAVACION 0-1.5 M. TERRENO BLANDO
--

<b>UNIDAD DE MEDICIÓN:</b> M3
-------------------------------

<b>NÚMERO DEL ÍTEM:</b> 13 - 24 - 50
--------------------------------------

### **1 DEFINICION**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean esta corrida o aisladas, a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación.

Asimismo, comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, estructuras, construcción de cámaras de inspección, cámaras sépticas, pozos de infiltración y otros, cuando éstas no estuvieran especificadas dentro de los ítems correspondientes.

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

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

#### **CLASIFICACION DE SUELOS:**

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

a. **SUELO CLASE I (BLANDO)**

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

b. **SUELO CLASE II (SEMIDURO)**

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

c. **SUELO CLASE III (DURO)**

Suelos que requieren para su excavación un ablandamiento más riguroso con herramientas especiales como barretas, pero que no requieren el empleo de explosivos.

d. **ROCA**

Suelos que requieren para su excavación el empleo de barrenos de perforación, explosivos, cinceles y combos para fracturar las rocas.

El uso de explosivos deberá ser evaluado y aprobado por el Supervisor de Obra, restringiéndose su empleo en áreas urbanas.

### **3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION**

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

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de las excavaciones serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos para el efecto, por las autoridades locales..

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

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

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

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

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

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

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

### **4 MEDICION**

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

### **5 FORMA DE PAGO**

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

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

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

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

<b>NOMBRE DEL ÍTEM:</b> CIMENTO, MURO Y CORDONES DE LADRILLO TUBULAR H21 <b>UNIDAD DE MEDICIÓN:</b> M3-M2 <b>NÚMERO DEL ÍTEM:</b> 14-15-25-27-28-57
---

### 1. DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de cordón de ladrillo (gambote cerámico H6, gambote rústico, adobito, tubular H21 y otros), de acuerdo a las dimensiones especificadas y sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### 2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Los ladrillos serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0.5 cm. en cualquiera de sus dimensiones. Sin embargo se podrán aceptar mayores tolerancias, siempre y cuando justifique en forma escrita el Supervisor de Obra.

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

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina con una dosificación 1:4 en volumen de materiales sueltos y con un contenido mínimo de cemento de 375 kilogramos por metro cúbico de mortero.

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

MATERIALES DEL ÍTEM:

CEMENTO PORTLAN IP30

LADRILLO 2H

LADRILLO H21

ARENA

### 3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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

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

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

Para la medición de los agregados en volumen, se utilizarán recipientes indeformables, no permitiéndose el empleo de carretillas para este efecto.

Las columnas se construirán en los lugares donde se indiquen en los planos o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

Las columnas de ladrillo tendrán todas sus caras vistas, sin que se requiera una indicación expresa para esto. El acabado de las juntas vistas entre ladrillo y ladrillo deberá ser meticuloso y con un emboquillado rehundido a media caña, debiendo obtenerse líneas de juntas paralelas, tanto verticales como horizontales.

En caso de especificarse en el formulario de presentación de propuestas la inclusión del revoque de las columnas en el presente ítem, éste se ejecutará con una mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción del 1:2:6 para columnas exteriores y con yeso para columnas interiores.

La terminación final (textura) será definida por el Supervisor de Obra y deberá ser ejecutada con mano de obra especializada

### 4. MEDICIÓN

Las columnas de ladrillo serán medidas en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas del trabajo ejecutado.

## 5. FORMA DE PAGO

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos (incluyendo el revoque correspondiente, si el mismo se encuentra indicado en el formulario de presentación de propuestas) que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**NOMBRE DEL ÍTEM:** HORMIGON SIMPLE Y ARMADO

**UNIDAD DE MEDICIÓN:** M3

**NÚMERO DEL ÍTEM:** 26-51-52-53-55-56-58-72

**Descripción del ítem.-** Este ítem comprende la preparación de las armaduras, preparación y vaciado del hormigón para las zapatas, vigas, dados, columnas, losas, escaleras, las dimensiones serán ejecutadas de acuerdo a los planos y/o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor y/o Fiscal de Obra.

Así mismo, comprende el suministro, cortado, doblado, colocación y armado de la armadura de refuerzo, la misma que se colocará en las cantidades (cuantía), clase, tipo, dimensiones y diámetros establecidos en los planos de diseño, o proporcionadas por el Supervisor y/o Fiscal de Obra y de acuerdo a las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

**Materiales, herramientas y equipo.-** Todos los **Materiales, herramientas y equipo** a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista así como las herramientas y equipo necesario para el cortado, amarre y doblado del fierro. Serán utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor y/o Fiscal de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales, especificaciones de materiales y especificaciones técnicas generales del Hormigón armado del presente proyecto.

Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto los siguientes materiales:

CEMENTO PORTLAN IP30

ALAMBRE DE AMARRE

ARENA

CLAVOS

GRAVA

FIERRO CURRUGADO

MADERA DE CONSTRUCCION

CERAMICA

PLAZTOFORMOS

VIGUETAS PRETENSADAS

El proponente en la elaboración del presupuesto la cantidad mínima de cemento a considerar será de 350 kg/m<sup>3</sup>. El proponente en la elaboración del presupuesto deberá verificar la cuantía de acero, sin embargo la cuantía mínima a considerar sin tomar en cuenta las pérdidas por cortes y empalmes será de 45 kg/m<sup>3</sup>

Se podrá emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el Supervisor y/o Fiscal de Obra.

**Procedimiento para la ejecución.-** Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir, transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente de los áridos sueltos y del contenido de humedad de los mismos.

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

Las cantidades mínimas de cemento para el hormigón con dosificación 1:2:3 son de 350 kg/m<sup>3</sup>.

La preparación del hormigón se la realizará con mezcladora u hormigonera, lo cual permitirá obtener una mezcla de

estructura homogénea, se deberá introducir los materiales en la hormigonera respetando el siguiente orden: primero una parte del agua de mezclado, el agregado grueso, agregado fino, el cemento y finalmente la parte de agua.

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá recabar la correspondiente autorización escrita del Supervisor y/o Fiscal de Obra.

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

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras. Las dimensiones de los cimientos se ajustarán estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor y/o Fiscal de Obra.

**Protección y curado.-** Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales. El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento. El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies.

**Encofrados y cimbras.-** En caso de tener encofrado las zapatas, estas podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido. Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados. Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados.

**Remoción de encofrados y cimbras.-** Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones. El plazo mínimo para el desencofrado será de 2 a 3 días.

**Armaduras.-** El hierro de las armaduras deberá ser de la clase, tipo y diámetro establecidos en los planos estructurales correspondientes. El doblado de las barras se realizará en frío mediante herramientas adecuadas sin golpes ni choques, quedando prohibido el corte y doblado en caliente.

Antes de procederse al colocado de las armaduras en los encofrados, estas se limpiarán adecuadamente, librándose de polvo, barro, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia. Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas y de acuerdo a planos. Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante recubrimientos mínimos especificados en los planos.

**Método de medida.-** Las zapatas de hormigón armado serán medidas en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), entendiéndose que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna.

Se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, a menos que el Supervisor y/o Fiscal de Obra hubiera instruido por escrito expresamente otra cosa, corriendo por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera ejecutado al margen de las instrucciones o planos de diseño.

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

<b>NOMBRE DEL ÍTEM:</b> RELLENO Y COMPACTADO
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN:</b> M3
<b>NÚMERO DEL ÍTEM:</b> 54

## 1 DEFINICION

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación, relleno y compactado para fundaciones y pisos, ya sean fundaciones aisladas o corridas, muros de contención y otros según se especifique en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

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

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de padrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuesta señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.

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

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadoras a explosión mecánica.

Para el caso de relleno y compactado con maquinaria, el Contratista deberá disponer en obra de palas cargadoras, volquetes, compactadoras pata de cabra o de rodillo y todo el equipo necesario para la ejecución de esta actividad.

**MATERIALES DEL ITEMS:**

**RIPIO BRUTO**

## **3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION**

Luego del replanteo se procede a la excavación manual tomando todas las previsiones de seguridad, así como la circulación durante los trabajos.

La excavación se ara alineando, plomeando y nivelando cada avance.

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

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

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado.

Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

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

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

El grado de compactación para vías con tráfico deberá ser del orden del 95% del Proctor modificado.

El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles del relleno.

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

## **4 MEDICION**

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

En la medición se deberá descontar los volúmenes de las escrituras y otros.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio rellenado.

## **5 FORMA DE PAGO**

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

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

En caso de ser necesario el empleo de material de préstamo, el mismo deberá ser debidamente justificado y autorizado por el Supervisor de Obra, siguiendo los procedimientos establecidos para órdenes de cambio.

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

**NOMBRE DEL ÍTEM:** CUBIERTA DE CALAMINA TERMICA N°28  
**UNIDAD DE MEDICIÓN:** M2  
**NÚMERO DEL ÍTEM:** 42-60

### **1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas de calamina térmica acanalada N° 28, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

Las calaminas para la cubierta deberán ser acanalada y térmica y el espesor de la misma deberá corresponder al calibre N° 28 o aquel que se encuentre especificado en el formulario de presentación de propuestas.

**MATERIALES DEL ÍTEM:**

CALAMINA TERMICA TRAPEZOIDAL

CLAVOS DE CALAMINA

MADERA

CLAVOS

TACOS DE MADERA

### **3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

La cubierta de calamina térmica acanalada será clavada a los listones mediante clavos galvanizados de cabeza plana (clavos de calamina) de 3 pulgadas de longitud.

El traslape entre hoja no podrá ser inferior a 25 cm. En el sentido longitudinal y a 1.5 canales en el sentido lateral.

Los techos a dos aguas llevará cumbieras de calamina plana N° 26, ejecutadas de acuerdo al detalle especificado y/o instrucciones del Supervisor de Obra: en todo caso, cubrirán la fila superior de calaminas con un traslape transversal mínimo de 25 cm. A ambos lados y 15 cm. En el sentido longitudinal.

No se permitirá el uso de hojas deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas o utilizadas anteriormente.

El Contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto.

Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras. Cualquier modificación que crea conveniente realizar, deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de Obra y presentada con 15 días de anticipación a su ejecución.

### **4 MEDICIÓN**

Las cubiertas de calamina y la reparación y reposición de las mismas en metros cuadrados de superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros y cumbieras.

Si las cumbieras se especificaran en el formulario de presentación de propuestas de manera separada a la cubierta, estas se medirán en metros lineales y se pagarán independientemente,

### **5 FORMA DE PAGO**

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

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

**NOMBRE DEL ÍTEM:** CANALETAS CALAMINA N°28 CORTE 100CM y BANTES PVC 6".  
**UNIDAD DE MEDICIÓN:** ML  
**NÚMERO DE ÍTEM:** 5-43-44-61-62

### **1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de canaletas y bajantes de planchas de zinc galvanizadas para el drenaje de las aguas pluviales, de acuerdo a las dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

La plancha de zinc a emplearse deberá ser plana y galvanizada y el espesor de la misma deberá corresponder al calibre N° 28 corte 100cm

Los soportes elementos de fijación de las canaletas y bajantes deberán ser de pletinas de 1/8 de pulgada de espesor por 1/2 pulgada de ancho.

La fijación de las pletinas en las bajantes se efectuará mediante row-plugs y tornillos de 2 pulgadas de largo.

## **3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Las dimensiones y forma de las canaletas, bajantes y limahoyas serán de acuerdo al diseño establecido en los planos respectivos. Sin embargo no se aceptará bajantes de sección rectangular lisa, debiendo emplearse secciones plegadas para obtener mayor rigidez.

No se admitirá uniones soldadas a simple traslape, siendo necesario efectuar previamente el engrape y luego realizar las soldaduras correspondientes.

Los soportes de las canaletas serán de pletinas x pulgada y deberán colocarse cada un metro, los mismos que estarán firmemente sujetos a la estructura del techo.

Las bajantes serán fijadas a los muros mediante soportes de pletinas de 1/8 x 1/2 pulgada espaciadas cada 80 centímetros.

En muros de ladrillo gambote se sujetarán las pletinas mediante row-plugs y tornillos de 2 pulgadas de largo.

En muros de ladrillo hueco, previamente se pican y se rellenarán con mortero de cemento los sectores donde se colocarán los row-plugs con tornillos de 2 pulgadas de largo.

En muros de adobe previamente se colocarán tacos de madera de 2 x 2 x 3 pulgadas cortados en forma troncopiramidal con la base mayor al fondo y fijados sólidamente a los muros con estuco puro. Sobre estos tacos se colocarán las pletinas fijadas con tornillos de 1 1/2 pulgada de largo.

Las canaletas deberán ser recubiertas con pintura anticorrosiva, tanto interiormente como exteriormente y en el caso de las bajantes exteriormente, salvo indicación contraria señalada en los planos y/o por el Supervisor de Obra.

Antes de aplicar la pintura anticorrosiva, se deberán limpiar las superficies respectivas de las canaletas y bajantes en forma cuidadosa con agua acidulada, para obtener una mejor adherencia de la pintura anticorrosiva.

## **4 MEDICIÓN**

Las canaletas y bajantes se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas instaladas.

## **5 FORMA DE PAGO**

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

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

<b>NOMBRE DEL ÍTEM:</b> TOMA CORRIENTE DOBLE, LUZ ALOGENA 40W, MATRIZ INC/CAJA DE CONTROL, TABLERO DE CONTROL Y PROTECCION DE MOTOR, BOMBA ELECTRICA SUMERGIBLE 3 HP INC/ACC. <b>UNIDAD DE MEDICIÓN:</b> PTO-PZA <b>NÚMERO DEL ÍTEM:</b> 8-16-17-34-35-63-64-65
---

## **1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la instalación de las líneas de alimentación y distribución de energía eléctrica domiciliaria, las que se consideran desde la acometida hasta la última lámpara o tomacorriente, de acuerdo a los circuitos y detalles señalados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instituciones de Obra.

## 2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales deberán ser provistos por el Contratista y deberán ser de primera calidad, debiendo éste presentar muestras al Supervisor de Obra para su aceptación y aprobación correspondiente.

### Ductos

Los ductos donde se alojarán los conductores deberán ser de PVC o metálicos y de estructura rígida.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible y ésta se unirá a la tubería rígida con coplas de rosca, de tornillo o presión.

### Conductores y cables

Los conductores a emplearse serán de cobre (Cu), unifilares y aislados con materiales adecuados, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra previa la colocación de los mismos en los ductos.

Las secciones de los conductores que no estén claramente especificados en los planos deberán tener las siguientes secciones mínimas:

Acometida:	AWG 6 (10 mm <sup>2</sup> )
Alimentadores y circuitos de fuerza:	AWG10 (5 mm <sup>2</sup> )
Circuitos de tomacorrientes	AWG 12 (3.5 mm <sup>2</sup> )
Circuitos de iluminación:	AWG 14 (2 mm <sup>2</sup> )

### Cajas de salida, de paso o de registro

Las cajas de salida de paso o de registro serán de plástico rígido o metálicas, de forma y dimensiones standard, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo, serán octogonales de 10 cm de lado y 4 cm de profundidad según se exija en los planos y los orificios laterales de 1/2 a 1/4 de pulgadas de diámetro.

Las cajas de salida para tomacorrientes serán instaladas a 40 cm de la jamba lateral de las puertas, salvo indicación contraria señalada en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes tendrán una dimensión mínima de 10 x 6 x 4 cm con orificios laterales de 1/2 y 3/4 de pulgada de diámetro.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes quedarán enrasados con la superficie de la pared la cual será empotrada en forma perpendicular.

Las cajas de registro de fácil acceso y sus dimensiones mínimas serán de 10 x 6 x 4 cm con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

### Interruptores y tomacorrientes

Los interruptores de 5 amp/250 voltios se colocarán únicamente en los casos de control de una sola lámpara de una potencia de 200 vatios, empleándose dispositivos de 10.20 y 30 amperios para mayores potencias.

En los casos de control de varios centros o cargas desde un mismo dispositivo, ya sea como punto de efectos o efectos individuales, se emplearán interruptores separados o en unidades compuestas.

Los tomacorrientes deberán ser bipolares con una capacidad mínima normal de 10 amperios / 250 voltios, salvo expresa indicación en contrario.

El Contratista presentará al Supervisor de Obra muestras de los tipos a emplearse para su aprobación respectiva.

### Accesorios y artefactos

Todos los accesorios y artefactos eléctricos serán del tipo adecuado a cada caso y el Contratista estará obligado a presentar al Supervisor de Obra muestras para su aprobación, antes de su empleo en obra.

### Tableros de distribución (normales)

Los tableros de distribución deberán ser metálicos con tapa, chapa y llave e irán empotrados en los muros. Deberán tener las dimensiones apropiadas para poder alojar tantos pares de disyuntores como circuitos tengan la instalación eléctrica. Asimismo deberán llevar los elementos de sujeción respectivos para los disyuntores.

### Tableros para medidores

Deberán ser metálicos, con chapa, llave y de las dimensiones y características exigidas por las empresas locales encargadas de suministrar energía eléctrica.

Salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidor llevará una barra de cobre electrolítico con neutro sólido.

## 3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

### Iluminación

Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida o de registros, conductores, socketes, placa de interruptor simple, doble o triple y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la

instalación, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### Iluminación (accesoria y cableada)

Comprende únicamente la provisión e instalación de todos los elementos señalados en el ítem anterior con excepción de la provisión e instalación de ductos.

#### Iluminación fluorescente

Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida, conductores, luminarias con tubos fluorescentes, placa de interruptor y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### Tomacorriente

Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, conductores, cajas de salida o de registro, placa de tomacorriente simple, doble o triple y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### Tomacorriente (accesorio y cableado)

Comprende la instalación de todos los elementos señalados en el ítem anterior con excepción de la provisión e instalación de los ductos.

#### Tablero para medidor (sin provisión de medidor)

Comprende la provisión e instalación de caja metálica, ductos, conductores, conectores termo - magnéticos de la capacidad indicada en los planos y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación de acuerdo a planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Salvo indicación contraria en los planos, se deberá instalar una barra de cobre electrolítico como neutro sólido (puesta a **tierra** eléctrica). Previamente se excavara un foso de 40 x 40 x 80 cm donde se colocará la barra de cobre del diámetro señalado en los planos, rellenándose con tierra mezclada con sal y carbón por capas.

#### Tablero de distribución (instalaciones corrientes)

Comprende la provisión e instalación de caja metálica, ductos conductores, conectores termo - magnéticos de la capacidad indicada en los planos y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Los tableros de distribución se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos.

Estos tableros constituirán la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que en caso de producirse una sobrecarga o corto circuito, la línea afectada quedará automáticamente desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según lo indicado en los planos y/o diagrama unificar.

#### Tablero de distribución (instalaciones especiales)

Comprende la provisión e instalación de todos los elementos señalados en el ítem anterior con las modificaciones correspondientes señaladas en los planos de diseño o diagrama unifilar.

#### Provisión y tendido de conductores o cables

Comprende la provisión e instalación de conductores y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Los empalmes entre los conductores se realizará únicamente en las cajas dispuestas para este efecto, debiendo asegurarse la continuidad eléctrica de los empalmes mediante el uso de conectores o soldado los mismos en estos casos los empalmes se cubrirán con cinta aislante apropiada y en ningún caso se permitirá empalmes dentro de los ductos.

Para cables AWG 8 o mayores, se usarán exclusivamente conectores eléctricos apropiados para la sección del cable correspondiente.

La instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de ductos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de por lo menos 15 cm.

Los circuitos de los conductores deberán ser fácilmente identificables para lo que se colocará un membrete en los extremos de cada caja de salida o conexión marcado con un pedazo de cinta aislante blanca para su identificación.

Los conductores en los tableros de distribución y otros paneles se doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

#### Acometida eléctrica

Comprende la provisión e instalación de ductos, conductores de acuerdo a regulaciones de la empresa suministradora local, cajas de paso o de registro y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

En caso de no especificarse acometida eléctrica y si existiera el servicio público de energía eléctrica, será la entidad solicitante o el beneficiario del proyecto el responsable de efectuar las gestiones y la ejecución de la acometida respectiva a dicho servicio.

#### **4 MEDICIÓN**

La iluminación se medirá por puntos instalados entendiéndose que cada centro de luz es un punto, sin tomar en cuenta si las placas de interruptor son simples, dobles o múltiples o si un interruptor comanda uno o más centros de luz.

La iluminación (accesorios y cableado) se medirá por punto instalado.

La iluminación fluorescente se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

La instalación de tomacorrientes se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

La instalación de tomacorrientes (accesorios y cableado) se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

Las luminarias especiales se medirán por punto instalado, pieza o en forma global, de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

Otras instalaciones se medirán de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

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

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

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

**NOMBRE DEL ÍTEM: PROV. Y COL. INODORO TANQUE BAJO, LAVAMANO CON PEDESTAL, DUCHA TIPO REGADERA, URINARIO EMPOTRADO, TUBERIA 2", 4", ¾" INC/ACCESORIOS, ACCESORIOS PARA TANQUE ELEVADO DE AGUA**

**UNIDAD DE MEDICIÓN: PZA-ML-PZA**

**NÚMERO DEL ÍTEM: 36-37-38-39-40-41**

#### **1 CONDICIONES GENERALES**

**1.1** Las instalaciones de agua fría y/o caliente deberán ser ejecutadas, siguiendo las indicaciones mostradas en los correspondientes planos y las instrucciones mostradas en los correspondientes planos y las instrucciones que, en su caso, sean impartidas por el Consultor o el Representante del Propietario, respetando las especificaciones del presente pliego.

**1.2** Los trabajos se considerarán concluidos, cuando el resultado de las pruebas de presión citadas en el presente pliego sean satisfactorias.

**1.3** El Contratista será responsable absoluto de los materiales necesarios para efectuar la instalación, debiendo protegerlos contra daños o pérdidas. El Contratista se halla obligado a reemplazar cualquier pieza que hubiera sufrido daño o destrozo o que a juicio del Consultor o Representante del Propietario no se encuentre en perfectas condiciones, sin que puedan servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

**1.4** Los materiales a emplearse deberán ser de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones. Deberán cumplir los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos y espesores de acuerdo a los requerimientos del Formulario de Presentación de Propuestas y estar libres de defectos como grietas, abolladuras y aplastamientos.

**1.5** Todo el trabajo deberá ser ejecutado por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

**1.6** Salvo indicación contraria en el Formulario de Presentación de Propuestas, el Contratista debe incluir en sus precios todos los materiales necesarios para una adecuada instalación que garantice un perfecto funcionamiento.

**1.7** Para el paso de las tuberías a través de los elementos estructurales se colocarán camisas o mangas adecuadas. La longitud de la manga será igual al espesor del elemento que atraviesa. Los diámetros internos de las mangas deberán permitir un juego libre de 1 cm. alrededor del tubo.

**1.8** Las tuberías que atraviesan justas de dilatación en el edificio, deberán estar provistas de conexiones flexibles o compensadores de expansión en los sitios de paso.

**1.9** Cada batería de artefactos sanitarios deberá tener una llave de paso independiente.

**1.10** Hasta el montaje de los artefactos, todas las extremidades libres de la tubería deberán ser taponadas mediante tapones roscados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal objeto.

**1.11** Las piezas de conexión deberán ser del mismo material de las tuberías que unan y de características acordes con las mismas.

**1.12** Las tuberías destinadas a la conducción de agua caliente deberán estar provistos de revestimiento de protección térmica colocado de acuerdo a especificaciones de fábrica.

**1.13** A la conclusión de la obra, el Contratista deberá presentar los planos conforme a obra ("as built"), que reflejen las instalaciones ejecutadas.

## **2 ALMACENAMIENTO**

**2.1** Los estanques de almacenamiento deberán ser construídos siguiendo fielmente las indicaciones de los planos correspondientes, tomando en cuenta la calidad requerida del hormigón y el tipo de revoque impermeable que se prescribe en los capítulos correspondientes.

**2.2** En las juntas de construcción, necesariamente se deben colocar bandas de goma, metal u otro material adecuado para garantizar la estanqueidad.

**2.3** La porción enterrada de los estanques deberá ser impermeabilizada mediante dos capas de material bituminoso aplicado en caliente.

**2.4** Las tuberías de entrada y salida del estanque deberán ubicarse de acuerdo a lo indicado en planos, utilizando pasamuros especiales cuando ello venga indicado en los mismos.

**2.5** Toda pieza metálica como tapas de inspección, peldaños, tuberías, pasamuros, etc. recibirá dos capas de pintura anticorrosiva y dos de acabado.

## **3 RED DE DISTRIBUCION**

### **3.1 Tubería de cobre**

**3.1.1** La clase de tubería a emplear será la indicada en la lista de materiales.

**3.1.2** Todas la uniones serán efectuadas mediante soldadura, asegurando la perfecta penetración de los extremos a unir hasta el tope de la copa.

**3.1.3** Antes de proceder a la soldadura de un acople, deberán lijarse los extremos para garantizar una unión adecuada con el material fundente utilizado, para este objeto se elegirá una tela de esmeril fino. En ningún caso se usará lima para este objeto.

**3.1.4** La soldadura se ejecutará de tal forma de dejar una superficie acabada uniforme y que garantice la hermeticidad, de la junta.

**3.1.5** Toda vez que se tenga que cortar un tubo para lograr una dimensión adecuada, se utilizarán los sobrantes de tubería sin utilizar una nueva pieza, salvo cuando sea estrictamente necesario.

**3.1.6** Los cortes en los tubos de diámetro mayor o igual a 1", deberán efectuarse usando obligatoriamente unos cortatubos de disco y prensa de banco. En diámetros menores, se podrá utilizar sierra mecánica (de dientes finos, N° 24) siempre que se disponga de una plantilla de madera para garantizar la perpendicularidad del corte.

**3.1.7** Luego de efectuado un corte, deberán retirarse las rebabas utilizando un escariador.

**3.1.8** Antes de efectuar la soldadura, deberán verificarse la redondez del tubo y efectuar una limpieza minuciosa de las extremidades a soldar.

**3.1.9** Antes de efectuar la soldadura, deberá verificarse la redondez del tubo y efectuar una limpieza minuciosa de las extremidades a soldar.

**3.1.10** Se aplicará una capa delgada de fundente tanto en el extremo del tubo como en el de accesorio de unión, colocando luego la pieza en posición de soldar, y haciéndola girar varias veces de modo de lograr una distribución uniforme del fundente, luego se retirará el sobrante de pasta.

**3.1.11** Se utilizarán sopletes de gasolina aplicando la llama directamente al accesorio de la unión.

**3.1.12** Cuando se trabaje con diámetros mayores a 1", se deberá emplear obligatoriamente dos sopletes.

**3.1.13** El proceso de calentamiento continuará hasta que se formen burbujas en la pasta, momento en el que deberá aplicarse el alambre de soldar.

**3.1.14** La unión se considera terminada cuando aparece una línea de soldadura alrededor de la junta, momento desde el que no deberá aplicarse más calor a la junta a fin de no perder la soldadura.

**3.1.15** Toda junta defectuosa deberá ser repetida hasta corregir el defecto.

**3.1.16** Concluida la junta, la soldadura sobrante deberá ser retirada con un cepillo pequeño.

**3.1.17** El contratista deberá asegurar las piezas a unir, de tal modo que no se produzca movimiento alguno mientras se enfría la soldadura.

**3.1.18** Al ejecutar otros empalmes soldados a la misma pieza, deberán cubrirse las juntas ya terminadas con paños húmedos para evitar que la junta terminada se debilita al fundirse nuevamente la soldadura.

**3.1.19** La conexión de tubería de cobre con accesorios de unión a rosca deberá ser efectuada empleando piezas especiales.

**3.1.20** Toda tubería destinada a la conducción de agua caliente, llevará un revestimiento celular de aislación térmica tipo "Arma-Flex" o similar que deberá colocarse en los tubos antes de soldarlos a piezas especiales. Cuando este procedimiento no fuera factible, deberá soldarse la junta del material aislante siguiendo las instrucciones de la fábrica.

**3.1.21** Todos los cortes para lograr derivaciones, cambios de dirección, etc., deberán ser ejecutados con plantillas de madera a fin de lograr formas regulares del material aislante.

**3.1.22** El anclaje de la tubería deberá ser provisto de tal modo que se puedan producir deslizamientos ligeros por dilatación y contracción de la tubería sin provocar sollicitaciones adicionales, por lo que sólo será permitido un punto de empotramiento absoluto, entre cada dos codos.

**3.1.23** El tipo de soldadura a emplear, será el prescrito en el Formulario de Presentación de Propuestas.

### **3.2 Tubería de fierro galvanizado**

**3.2.1** La clase de tubería a emplear será la prescrita en la Formulario de Presentación de Propuestas.

**3.2.2** Todos los accesorios para el sistema serán del tipo de unión a rosca.

**3.2.3** Las deflexiones de la tubería se lograrán con el empleo de codos del mismo material (30°, 45°, 60°, 90°).

**3.2.4** Los cortes deberán ser ejecutados empleando prensas de banco y cortatubos de discos y deben ser perpendiculares al eje del tubo. Una vez realizado el corte, los bordes deberán ser alisados con lima o esmeril.

**3.2.5** El Contratista debe contar con un equipo completo para aterrajado de roscas en todos los diámetros requeridos. El tubo deberá sujetarse mediante prensas de banco, (cuando menos dos, si la longitud es mayor a 2,50 m). Durante el proceso de aterrajado se utilizará aceite para la lubricación del corte.

**3.2.6** Todo acople entre tubos, o entre tubos y accesorios, deberá ser ejecutado limpiando previamente las limaduras y colocando una línea de filástica en el lado macho de la unión y utilizando pintura especial apropiada para este trabajo.

**3.2.7** Al ejecutar uniones roscados deberán garantizarse la penetración de los tubos en porciones iguales dentro del acople. La longitud roscada del extremo del tubo deberá ser cuando menos igual al 65% de la longitud de las piezas de acople.

**3.2.8** El ajuste de piezas en diámetros mayores a 1" será efectuado utilizando llaves de cadena.

**3.2.9** Al fin de la jornada y toda vez que el extremo de una tubería tenga que dejarse al descubierto por un tiempo mayor a 6 horas, el Contratista se halla obligado a colocar un tapón metálico roscado para garantizar la limpieza interior del tubo. En ningún caso se permitirá la colocación de tapones improvisados o de otros materiales.

### **3.3 Tubería de Cloruro de Polivinilo (PVC)**

**3.3.1** La clase del material deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en el Formulario de Presentación de Propuestas, pero en ningún caso se podrá utilizar tubería de PVC con presión nominal inferior a 9 atmósferas.

**3.3.2** Los cortes destinados a lograr empalmes o acoplamientos de tubería deberán ser ejecutados necesariamente con cortatubos de discos.

**3.3.3** Una vez efectuado el corte, se alisarán los extremos por medio de lima o esmeril para eliminar las asperezas.

**3.3.4** Todas la uniones se efectuarán por medio de espiga y campana. Los extremos a unir deberán ser limpiados cuidadosamente empleando para ello un líquido aprobado por el fabricante de tubería. Se deberá eliminar de este modo cualquier materia extraña que pudiera existir en la superficie del tubo.

**3.3.5** La superficie exterior del tubo y la superficie interior de la campana, deberán recibir una distribución uniforme de pegamento aprobado por el fabricante de tubería. Luego de la inserción del tubo, éste se deberá girar 1/4 de vuelta.

**3.3.6** Se deberá verificar la penetración del tubo hasta el tope de la campana, midiendo antes de la operación la longitud del enchufe.

**3.3.7** Las uniones no deberán someterse a ningún esfuerzo durante las primeras 24 horas siguientes a su ejecución.

**3.3.8** No se permitirá el doblado de tubos de PVC, en consecuencia en los quiebres se utilizarán piezas especiales.

**3.3.9** Todas las piezas especiales procederán de fábrica, por inyección en molde, y en ningún caso se autorizará el uso de piezas obtenidas mediante unión de tubos cortados en sesgo.

**3.3.10** Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deberán cerrarse por medio de tapones adecuados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal finalidad.

#### **4 EQUIPOS**

**4.1** Se refiere a bombas, tanques hidroneumáticos, ablandadores, filtros, cloradores, hidroceles, intercambiadores de calor y otros señalados en el proyecto.

**4.2** Los equipos deberán satisfacer los requerimientos señalados en el Formulario de Presentación de Propuestas.

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

**4.4** El Contratista deberá verificar las dimensiones de válvulas, accesorios, piezas especiales, etc. de tal forma que el trabajo de plomería pueda ser ejecutado sin inconvenientes.

**4.5** No se admitirán soluciones impropias o irregulares en las instalaciones. Todo cambio de dirección o derivación deberá efectuarse utilizando piezas especiales que se ajusten a los requerimientos de la instalación.

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

**4.7** Los equipo deberán instalarse en el sitio indicado en los planos, asegurándolos firmemente a los elementos estructurales mediante pernos de anclaje, de acuerdo a instrucciones de fábrica.

A tiempo de instalar las bombas, el Contratista deberá garantizar la verticalidad o nivelación del eje de cada unidad.

**4.8** La instalación de paneles eléctricos de control, deberá ser realizada consultando las instrucciones para cada grupo y tomando en cuenta las conexiones con equipos de emergencia, no pudiendo efectuarse pruebas de energía sin haber verificado satisfactoriamente la instalación. Cualquier deterioro de motores, equipos, interruptores o artefactos eléctricos que pudiera surgir por el incumplimiento de este artículo, será de responsabilidad absoluta del Contratista.

**4.9** El Contratista está obligado a suministrar y colocar, en lugar visible, placas metálicas mostrando la función de cada equipo, la relación con otros equipos y el modo de operarlo.

**4.10** Concluída la instalación, el Contratista deberá efectuar pruebas:

**a)** de funcionamiento continuo durante 24 horas.**b)** discontinuo, con interrupciones en suministro de energía eléctrica si existiera equipo de emergencia.

**c)** con interrupción del suministro público de agua

**d)** con presiones máximas y mínimas.

Requisito sin el cual los trabajos no serán considerados concluidos.

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

**4.12** Concluídos los trabajos, el Contratista deberá proceder a pintar todas las tuberías visibles de acuerdo a los Códigos Internacionales.

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

#### **5 PRUEBAS**

**5.1** El Contratista deberá garantizar la buena ejecución de los trabajos de instalación de agua fría y caliente, mediante pruebas de bombeo que serán realizadas sin derecho a compensación económica adicional, en consecuencia el costo deberá incluirse en los precios de la propuesta. La realización de las pruebas requiere la presencia del Consultor o del Representante del Propietario que certificará los resultados.

**5.2** Antes de la conexión de la tubería de aducción a las bombas, el Contratista deberá llenar la tubería con agua limpia asegurándose que el aire puede ser evacuado en el punto más alto del tramo probado.

**5.3** El Contratista deberá poner a disposición una bomba manual y dos manómetros para la realización de la prueba e instalarlos en los extremos superior e inferior de la tubería a probar. La bomba será instalada en el punto más bajo.

**5.4** Para que la prueba sea satisfactoria, se deberá mantener las siguientes presiones en los tiempos indicados:

<b>Presión durante Sistema minutos</b>	<b>Presión durante los primeros 10 minutos</b>	<b>los siguientes</b>
--	--	-----------------------

Bomba/estanque elevado

Bomba/hidroceles

**12 Kg/cm<sup>2</sup>**

**10 Kg/cm<sup>2</sup>**

Bomba de veloc.variable  
Bomba/red de Distribución

Toma directa de la red  
pública a la distribución

**8 Kg/cm<sup>2</sup>**                      **6 Kg/cm<sup>2</sup>**

Cualquier instalación de  
menos de 5 pisos

**5.5** Será obligatoria la realización de una prueba para cada sistema independiente de suministro de agua fría y para cada sistema de agua caliente.

**5.6** La realización exitosa de la prueba significa la conclusión satisfactoria del ítem correspondiente al tramo instalado, sin embargo, el mantenimiento y conservación del sistema está a cargo del Contratista hasta la conclusión total de los trabajos de instalación.

**5.7** Las pruebas de funcionamiento de equipo serán ejecutadas de acuerdo a lo prescrito en el artículo **251-001.4.10**.

## **6 MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Para efectos de presentación de precios de la propuesta, el Contratista deberá indicar los precios de cada porción de trabajo, desglosado de acuerdo al Formulario de Presentación de Propuestas y que en líneas generales contempla:

### **6.1 Equipos**

Este ítem o ítems comprenden el suministro y la correcta instalación de los equipos indicados en los planos y descritos en el Formulario de Presentación de Propuestas con: los respectivos paneles de control eléctrico, las conexiones necesarias y las pruebas de funcionamiento.

### **6.2 Red Principal de Alimentación**

Comprende el suministro e instalación de las tuberías que conforman los montantes y los anillos de la red principal de alimentación, tomando en cuenta todos los accesorios, incluyendo los de derivación en cada nivel, los anclajes horizontales y verticales, el paso a través de elementos estructurales y todo lo necesario para cumplir los requerimientos señalados para la red de distribución.

### **6.3 Redes secundarias de suministro**

Comprende el suministro y la instalación de tuberías desde la salida de los montantes o anillos de la red principal hasta los diferentes artefactos, incluyendo la instalación de válvulas y accesorios de acuerdo a lo indicado en los correspondientes planos.

Deberá considerarse en este ítem el paso a través de elementos estructurales y tabiques, el anclaje de los tramos suspendidos, el empotramiento de los tramos ocultos en tabiques y todo otro trabajo que sea necesario para la conclusión satisfactoria del sistema de suministro de cada ambiente.

La instalación de conexiones propias del artefacto será considerado en los ítems correspondientes a instalación de artefactos.

### **6.4 Aislamiento de tuberías**

Se refiere al revestimiento de protección térmica para las tuberías que conducen agua caliente.

### **6.5 General**

Los pagos serán efectuados por avance porcentual, reteniendo las garantías establecidas en las condiciones generales hasta la realización de la última prueba exitosa de funcionamiento.

## 6.6 Accesorios Sanitarios

■ Se refiere a la provisión y colocación de accesorios, previa aprobación de muestra por el Supervisor de Obra. Los colores y calidad deberán estar con los de los artefactos.

■ Los accesorios contemplados en la instalación son los siguientes:

- Sifón PVC
- Grifos
- Codos
- Uniones
- Patentes
- Niples
- Reducciones
- Coplas
- Tees
- Cruces
- Tapones
- Otros

• Todos estos accesorios serán vitrificados y se colocarán en los lugares determinados en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

• El acabado de estos muros será de acuerdo al que tengan las paredes de todo el ambiente o recomendaciones del Supervisor de Obras.

## 7 Accesorios Sanitarios

• Los artefactos y accesorios sanitarios y de lavandería serán medidos por pieza instalada y correctamente funcionando, o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

## 8 Accesorios Sanitarios

• Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**NOMBRE DEL ÍTEM:** PISO CERAMICA

**UNIDAD DE MEDICIÓN:** M2

**NÚMERO DEL ÍTEM:** 21-22-31-32-66

### 1 DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a:

La construcción de contrapisos de piedra, concreto, cascote de ladrillo o ladrillo tanto en interiores como en exteriores.

La provisión y colocación de tipos de pisos en sectores tanto en interiores como también en exteriores, sobre contrapisos de diferentes clases.

Todos los trabajos anteriores señalados serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### 2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Las baldosas de cerámica, mosaico corriente, granítico y otras de la misma familia, serán de manufactura garantizada y presentar superficies homogéneas en cuanto a su pulimento y color. Sus dimensiones serán aquellas que se encuentren establecidas en los planos de detalle o en su caso las que determine el Supervisor de Obra.

El Contratista deberá entregar muestras de los materiales al Supervisor de Obra y obtener la aprobación correspondiente para su empleo en obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista sobre la calidad del producto.

**MATEERIALES DEL ITEMS:**

CERAMICA

ARGAMASA

### 3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Piso

De acuerdo al tipo de pisos especificados en el formulario de presentación de propuestas, se seguirán, los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Pisos de cerámica sin o con esmalte

Se refiere al empalme de baldosas de gres cerámica (material de alta dureza) de procedencia extranjera o nacional con o sin esmalte de espesor no mayor a 8 mm. , las mismas que no pueden ser rayadas por una punta de acero.

#### **4 MEDICIÓN**

Los contrapisos descritos en sus diferentes tipos, los entrepisos de envidados de madera y los pisos y pavimentos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

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

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

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

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

**NOMBRE DEL ÍTEM: REVOQUE DE CEMENTO**

**UNIDAD DE MEDICIÓN: M2**

**NÚMERO DEL ÍTEM: 18-29-67**

#### **1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros, ladrillo, (muros) y otros en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor Obra.

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

El mortero de cemento y arena fina a utilizarse será en la proporción 1: 3 (cemento y arena), salvo indicación contraria señalada en el formulario de presentación de propuestas y/o en los planos.

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

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

La arena deberá ser propiamente de río el que deberá estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

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

En caso de emplearse color en los acabados, el ocre a utilizarse será de buena calidad.

Cuando se especifique revoque impermeable se utilizará SIKA 1 u otro producto similar, aprobado por el Supervisor de Obra.

También se podrá utilizar como impermeabilizante SIKA TOP 144 u otro producto similar, previa consideración y aprobación del Supervisor de Obra, debiendo suministrarse el mismo en su envase original.

#### **3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

De acuerdo al tipo de revoque especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

En el caso de muros de otro tipo de material, igualmente se limpiará los muros en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños de morteros.

Se colocarán maestras a distancias no mayores a dos (2) metros, cuidando de que éstas, estén perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar la obtención de una pareja y uniforme en toda la extensión de los parámetros.

##### **Revoque grueso de cemento**

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los parámetros para aplicar la capa de revoque grueso, castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1: 3, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

### **Revoque de cemento enlucido**

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado anteriormente y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido con pasta de cemento puro en un espesor de 2 a 3 mm. mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada y debiendo mantenerse las superficies húmedas durante siete (7) días para evitar cuarteos o agrietamientos.

### **Revoque de cemento enlucido con impermeabilizante**

El procedimiento será el mismo que el especificado para los revoques de cemento enlucido, con la diferencia de que el agua a emplearse tanto en la elaboración del mortero de cemento para el revoque grueso como de la pasta con cemento puro se mezclará con un aditivo impermeabilizante Sika 1 u otro similar) en las proporciones indicadas por el fabricante.

Al día siguiente de realizada la ejecución del revoque grueso, se aplicará a esta superficie un enlucido con la pasta de cemento puro de 2 a 3 mm. de espesor.

A fin de evitar el cuarteo de las superficies revocadas y enlucidas por desecación, se recomienda tenerlas estas superficies siempre mojada y a la sombra.

Recubrimiento impermeable con Sika top 144 u otro producto similar

Este tipo de recubrimiento impermeable con Sika Top u otros productos similares, se aplicará sobre revestimientos con enlucido de pasta de cemento puro. Para el efecto, una vez efectuada una limpieza minuciosa de los paramentos y estando completamente, siguiendo las instrucciones y recomendaciones correspondientes señaladas por el fabricante. Se recomienda aplicar el recubrimiento señalado, cuando las superficies enlucidas se encuentren perfectamente secas y el proceso de fraguado haya concluido totalmente.

## **4 MEDICIÓN**

Los revoques de las superficies de muros en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos puertas, ventanas y otros, pero si se incluirán las superficies netas de las jambas.

## **5 FORMA DE PAGO**

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

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

<b>NOMBRE DEL ÍTEM:</b> CIELO FALSO DE MACHIMBRE PVC
--

<b>UNIDAD DE MEDICIÓN:</b> M2
-------------------------------

<b>NÚMERO DEL ÍTEM:</b> 33-68
-------------------------------

## **1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere al cielo falso de machihembra, entramados de cubierta, entrepisos de envigados de plástico, aleros y otros singularizados en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

El plástico a emplearse deberá ser duro, de buena calidad, bien estacionada.

El tipo de plástico machihembrado a emplearse será de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas en anchos de 2 ó 3 pulgadas, según determine el Supervisor de Obra.

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

**MATERIALES DEL ÍTEM:**

MACHIMBRE PVC

CLAVOS

MADERA

COLDURAS

## **3 PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN**

De acuerdo al tipo de cielo raso o cielo falso especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

#### **CIELOS FALSOS BAJOS TIJERALES O ENVIGADOS, CIELOS FALSOS INCLINADOS Y ALEROS**

Este tipo de acabado se efectuará bajo cubiertas con tijerales, entrepisos de envigados y bajo cubiertas con estructura simple conformada por cabios o vigas.

El sistema de ejecución de los cielos falsos será mediante bastidores ejecutados con plástico de 2" x 2" y 2" x 3", dependiendo de la separación de los elementos principales o estructuras resistentes (tijerales o envigados), asegurados a éstos mediante dos pares de clavos de 2 1/2", de acuerdo al detalle señalado en los planos respectivos. Los cielos falsos inclinados deberán seguir la misma pendiente de la cubierta.

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

Cuando se especifique en el formulario de presentación de propuestas, cielos falsos con

#### **4 MEDICIÓN**

Los cielos rasos, falsos y aleros serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

En el caso de que se considere de manera independiente en el formulario de presentación de propuestas el revoque de ondas de cubierta en los aleros, mismos será medido en metros lineales.

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

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

**NOMBRE DEL ÍTEM: PROV. Y COL. DE PUERTA INC/ MARCO Y QUICALLERIA Y PROV Y COLOC. MARCOS DE MADERA CON BARROTE 1/2" PASILLO**  
**UNIDAD DE MEDICIÓN: M2**  
**NÚMERO DEL ÍTEM: 10-19-20-30-69**

#### **1 DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la colocación de elementos tales como, marcos de puertas y ventanas, puerta - ventanas, de acuerdo al tipo de madera y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra que ya se hubiesen adquirido.

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

Si en los planos de detalle y/o en el formulario de presentación de propuestas, no hubiese, indicación específica sobre el tipo de madera que debe emplearse, se usará madera Mara de primera calidad, según la catalogación del mercado local.

En general, la madera deberá estar bien estacionada, seca, sin defectos como nudos, astilladuras, rajaduras y otras irregularidades. El contenido de humedad no deberá ser mayor al 15 %.

##### **MATETIALES DEL ITEMS:**

PUERTA DE MADERA

MARCO DE MADERA

CHAPA DE PUERTA

BISAGRAS

PICAPORTE

#### **3 PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN**

El Contratista antes de proceder a la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra, sobre todo aquéllas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

La madera en bruto deberá cortarse en las escuadrías indicadas para los diferentes elementos, considerando que las dimensiones que figuran en los planos son las de piezas terminadas, por consiguiente, en el corte se deberá considerar las disminuciones correspondientes al cepillado y lijado.

Las piezas cortadas, antes del armado, deberán estacionarse el tiempo necesario para asegurar un perfecto secado.

Conseguido este objetivo, se procederá al cepillado y posteriormente se realizarán los cortes necesarios para las uniones y empalmes.

Los elementos de madera que formen los montantes o travesaños de puertas serán de una sola pieza en toda su longitud. Los travesaños inferiores deberán tener uno a dos centímetros más en su ancho, con objeto de permitir su rebaje en obra.

Los encuentros entre molduras se realizarán a Inglete (45 grados) y no por contraperfiles.

Las uniones se ejecutarán conforme a lo indicado en los planos de detalle. Cuando precisen el empleo de falsas espigas, éstas se confeccionarán de madera dura.

Solamente se admitirá la ejecución de los siguientes tipos de uniones:

- a) A caja y espiga, ajustada con ayuda de clavijas de madera seca y dura, con una holgura entre espiga y fondo de 1.5 mm como máximo.
- b) Uniones a espera, de ranuras suficientemente profundas. En piezas de gran sección, las uniones serán con doble ranura.
- c) Uniones encoladas, para lo cual se usarán colas termoplásticas.

Los bordes y uniones aparentes serán desbastadas y terminadas de manera que no queden señales de sierra ni ondulaciones.

El fabricante de este tipo de carpintería, deberá entregar las piezas correctamente cepilladas, labradas, enrasadas y lijadas. No se admitirá la corrección de defectos de manufactura mediante el empleo de masillas o mastiques.

No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en dos milímetros al prescrito.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultada y unirse entre ellas o con partes fijas con una holgura que no exceda de 1 mm una vez estabilizada la madera.

La colocación de las piezas se realizará con la mayor exactitud posible, a plomada y niveladas en el emplazamiento definitivo fijado en los planos.

En caso de especificarse puertas placa, los bastidores serán de madera Mara de primera calidad cubiertos por ambas caras con placas de madera del espesor establecido en los planos. En la ejecución de estas puertas no se permitirá la utilización de clavos, debiendo realizarse todo encuentro mediante ensambles.

Previa aceptación del Supervisor de Obra, podrán utilizarse puertas placas fabricadas industrialmente de marca y calidad reconocidas.

Los marcos de puertas de deberán colocarse paralelamente a la elevación de los muros, a objeto de lograr el correspondiente ajuste entre éstos y los muros. Los marcos irán sujetos a los paramentos con clavos de 4", cruzados para mayor firmeza y dispuestos de tal manera que no dañen el muro. El número mínimo de empotramientos será de 6 con 3 clavos de 4" por cada correspondientes marcos.

Las hojas de ventanas se sujetarán a los marcos mediante un mínimo de tres bisagras dobles de 4" con sus correspondientes tornillos. Los picaportes o cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus marcos. Salvo indicación contraria, señalada en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

Las hojas de ventanas se sujetarán al marco mediante un mínimo de dos bisagras simples de 3" (para hojas de alturas hasta 1.50 m). Para mayores alturas se emplearán tres bisagras con sus correspondientes tornillos. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus marcos. Salvo indicación contraria, señalada en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

Las hojas de ventanas deberán llevar el correspondiente botaguas con su lacrimal respectivo en la parte inferior, a objeto de evitar el ingreso de aguas pluviales.

#### **4 MEDICIÓN**

La carpintería de madera en puertas y ventanas será medida en metros cuadrados, incluyendo los marcos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Los elementos de marcos tanto como ventanas, cuando se especifiquen en forma independiente en el formulario de presentación de propuestas, serán medidos en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas y asimismo serán canceladas independientemente.

Las repisas, jambas, tapajuntas, barandas y pasamanos se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

Otros elementos de carpinterías de madera de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

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

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

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra (incluyendo el costo la instalación de las piezas de quincallería), herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

<b>NOMBRE DEL ITEM:</b>	<b>PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE VIDRIO E=10CM TEMPLADO Y 4MM CON CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y PROVISIÓN Y COLOCADO DE VIDRIOS P/VENTANA</b>
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN:</b>	<b>M2</b>
<b>NUMERO DE ITEM:</b>	<b>11-70</b>

### **1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de vidrios de acuerdo a los tipos y sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

Los vidrios serán de primera calidad y sin defectos, debiendo el Contratista presentar muestras de cada uno de los tipos a emplearse al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva.

La masilla a utilizarse será hecha en base de aceite de linaza importado y tiza en polvo de marca garantizada.

Los vidrios a emplearse podrán ser: simples (10 mm de espesor), dobles (2.9 a 3.4 mm de espesor), triples, catedral, esmerilados, ahumados, templados y de seguridad, de acuerdo a los espesores establecidos en los planos y en el formulario de presentación de propuestas.

El Contratista será el único responsable por la calidad del vidrio suministrado, en consecuencia deberá efectuar el reemplazado de los vidrios defectuosos o mal confeccionados.

Los soportes o anclajes de los vidrios verticales será de acero inoxidable para sujeción de los vidrios verticales, serán empotrados colocados con tarugos y tornillos de anclaje ya sea las aperturas o vanos serán colocados con bisagras o ejes de giro que contempla en los formulario de propuesta propuestas que se presento como lo especificado en los planos correspondientes.

### **3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

La instalación de los vidrios deberá estar a cargo de mano de obra especializada.

El Contratista será responsable por las roturas de vidrios que se produzcan durante el transporte, ejecución y entrega de la obra. En consecuencia, deberá cambiar todo roto o dañado sin costo adicional alguno, mientras no se efectúe la recepción definitiva de la obra.

El Contratista deberá tomar todas las provisiones para evitar daños a las superficies de los vidrios después de la instalación. Estas provisiones se refieren principalmente a trabajos de soldadura o que requieren calor, trabajos de limpieza de vidrios y traslados de materiales y equipo.

El Contratista deberá garantizar la instalación de manera que no permita ingreso de agua o aire por fallas de instalación. Estas previsiones se refieren principalmente a trabajos de soldadura o que requieren calor, trabajos de limpieza de vidrios y traslado de materiales y equipo.

El Contratista deberá garantizar la instalación de manera que realmente "quede flotando en la abertura".

Se deberán prever los espacios libres suficientes para compensar tolerancias de cortado y fabricación, para permitir la expansión del vidrio o de los marcos y para absorber las deformaciones de la estructura de la obra. En ningún caso la suma de las holguras superior e inferior o de las holguras laterales será mayor a 5 mm.

En los elementos de carpintería de madera, inicialmente se colocará una capa de masilla en la ranura de soporte del vidrio, posteriormente se sujetará el vidrio con clavos de 1/2", una vez sujeto el vidrio se colocará una segunda capa de masilla para la sujeción permanente. Todo este trabajo se realizará con una espátula y con personal especializado para el efecto, salvo que en los planos de detalle esté especificada la utilización de junquillos de madera, aspecto que primará sobre estas especificaciones.

Los junquillos serán del tipo y sección señalados en los planos y serán colocados mediante clavos o tornillos.

En los elementos de carpintería metálica, los vidrios irán apoyados sobre una capa delgada de masilla y no directamente sobre el perfil metálico y luego sujetados con masilla, debiendo presentar un acabado uniforme y sin irregularidades, salvo que en los planos de detalle esté especificada la utilización de junquillos metálicos, aspecto que primará sobre estas especificaciones.

Los junquillos serán del tipo y sección señalados en los planos y serán colocados mediante tornillos.

En los elementos de carpintería de aluminio, los vidrios serán colocados mediante tornillos.

En los elementos de carpintería de aluminio, los vidrios serán colocados con burletes de goma o junquillos de aluminio del tipo y sección señalados en los planos de detalle.

#### **4 MEDICIÓN**

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

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

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

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

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

**NOMBRE DEL ÍTEM: PINTURA LATEX EXTERIOR E INTERIOR**

**UNIDAD DE MEDICIÓN: M2**

**NÚMERO DEL ÍTEM: 6-7-9-23-46-71**

#### **1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex sobre las superficies de las paredes interiores y exteriores, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **2 MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO**

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

Se emplearán solamente pinturas cuya calidad y marca esté garantizada por un certificado de fábrica.

La elección de colores o matices será atribución del Supervisor de obra, así como cualquier modificación en cuanto a éstos o al tipo de pintura a emplearse en los diferentes ambientes o elementos.

Para la elección de colores, el Contratista presentará al Supervisor de Obra, con la debida anticipación, las muestras correspondiente a los tipos de pintura indicados en los formulario de presentación de propuestas.

Para conseguir textura, se usará tiza de molido fino, la cual se empleará también para preparar la masilla que se utilice durante el proceso de pintado.

Para cada tipo de pintura, se empleará el diluyente especificado por el fabricante.

#### **3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Con anterioridad a la aplicación de la pintura en paredes, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido de yeso o el mortero de cemento, mediante un lijado minucioso, dando además el acabado final y adecuado correspondiente.

Luego se masillarán las irregularidades y a continuación se aplicará una mano de imprimante o de cola debidamente templada, la misma que se dejará secar completamente.

Una vez seca la mano de imprimante o de cola, se aplicará la primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre seca se aplicará tantas manos de pintura como sean necesarias, hasta dejar superficies totalmente cubiertas en forma uniforme y homogénea en color y acabado.

En los casos que se especifique la ejecución de pintados a la cal, la misma será efectuada con una lechada de cal mezclada con sal y limón. Previamente al pintado se procederá a una limpieza de las superficies de las paredes, aplicándose luego la primera mano de pintura y se dejará secar por lo menos 24 horas. Luego se procederá a la aplicación de la segunda mano o las necesarias hasta cubrir en forma total pareja y uniforme las superficies.

##### **Otros tipos de pintura**

Cuando se especifique la aplicación de pintura a la cal, la misma se ejecutará diluyendo la pasta de cal en agua y mezclándola en las proporciones adecuadas, de tal manera de obtener un preparado homogéneo. Este preparado se aplicará sobre las superficies señaladas en los planos o donde instruya el Supervisor de Obra, mediante el empleo de brochas o instrumentos apropiados, en dos manos o las necesarias hasta obtener un acabado uniforme y parejo.

#### 4 MEDICIÓN

Las pinturas en paredes, serán medidas en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, descontándose todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero si se incluirán las superficies netas de las jambas.

#### 5 FORMA DE PAGO

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

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

<b>NOMBRE DEL ÍTEM:</b>	<b>LOSA CON VIGUETA PRETENSADA Y PLASTOFORM H=20 CM.</b>
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN:</b>	<b>M2</b>
<b>NÚMERO DE ÍTEM</b>	<b>56</b>

##### 1 Definición

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

##### 2 Materiales, herramientas y equipo

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

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

Como elementos aligerantes se utilizarán bloques de hormigón, ladrillo, bloques de yeso o bloques de aisloplast. De acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos o para el caso de viguetas pretensadas, los que recomiende el fabricante.

##### 3 Procedimiento para la ejecución

###### Losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ

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

###### Losas alivianadas o aligeradas con viguetas pretensadas

###### Apuntalamiento

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

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

El desapuntalamiento se efectuará después de 14 días.

###### Colocación de viguetas y bloques

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

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

###### Limpieza y mojado

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

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

###### Hormigonado

El hormigón se preparará con una dosificación 1: 2 : 3 de cemento, arena, grava, salvo indicaciones contraria señalada en los planos.

Durante el vaciado del hormigón se deberá tener el cuidado de rellenar los espacios entre bloques y viguetas. Concluido el vaciado de la losa y una vez fraguado el hormigón se recomienda realizar el curado correspondiente, mediante el regado con agua durante siete (7) días.

#### **4 Medición**

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

#### **5 Forma de pago**

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

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

<b>NOMBRE DEL ÍTEM:</b>	<b>BARANDADO METALICO</b>
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN:</b>	<b>M2</b>
<b>NUMERO DE ÍTEM:</b>	<b>59</b>

#### **1 DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la fabricación de barandado metálico, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

Se emplearán tubos metálicos inoxidables, en diferentes medidas.

Se usaran soldadura de la mejor calidad.

Se usarán pinturas anticorrosivas para evitar la corrosión.

#### **3 PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN**

El Contratista, antes de realizar la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra y en especial aquellas que están referidas a los niveles de pisos terminado.

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

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

Se cortaran con equipo requerido y soldado mediante equipo de soldadura.

Se verificara la soldadura luego de soldar.

Los elementos que se encuentren expuestos a la intemperie deberán llevar una capa de pintura antioxidante y otra capa de esmalte para exteriores.

#### **4 MEDICIÓN**

La carpintería de hierro se medirá en metros cuadrados, incluyendo los arcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas instaladas.

Los elementos como barandas, escaleras para tanques se medirán en metros lineales y la tapa metálica para tanques por pieza.

Otros elementos de carpintería de hierro se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

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

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

Dichos precios serán compensación total por los materiales incluyendo la provisión y la instalación de todos los accesorios y elementos de cierre tales como picaportes, cremonas, bisagras, jaladores o pasadores, etc.), mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

<b>NOMBRE DEL ÍTEM:</b> CAMARA DE INSPECCION
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN:</b> PZA
<b>NÚMERO DEL ÍTEM:</b> 45

### 1 DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión, instalación y construcción de cámaras de inspección, rejilla de piso de alcantarillado sanitario y pluvial y que permiten efectuar la recolección y disposición de las aguas residuales y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

- a) Excavaciones para construcción de cajas interceptoras, cajas de registro, cámaras de inspección, cámaras sépticas, pozos absorbentes o de infiltración.
- b) Construcción de cámaras de inspección simples y/o dobles, cámaras de registro, cámaras interceptoras, sumideros pluviales, etc.
- c) Construcción de cámaras sépticas y pozos absorbentes.
- d) Provisión y colocación de rejillas de piso.
- e) Ejecución de pruebas hidráulicas y pruebas de aceptación del sistema.
- f) Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de recolección de aguas servidas y pluviales, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### 2 MATERIALES, HERRAMIENTAS EQUIPO

Los materiales a emplearse deberán ser suministrados por el Contratista y serán de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones. Previos a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

### 3 PROCEDIMIENTO PARA EJECUCIÓN

Rejillas de piso

Las rejillas de pisos serán de bronce de 10x10, 15x15 ó 20x20 cm, según los casos singularizados en los planos y deberán contar con dispositivos de campana para obtener el efecto de sifonaje.

Cámaras de inspección (60 x 60 cm)

Las cámaras de inspección deberán ser construidas de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, siendo las dimensiones interiores mínimas de 60x60 cm.

Estas cámaras serán construidas de hormigón ciclópeo o mampostería de ladrillo, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

El hormigón ciclópeo deberá tener una dosificación 1:3:3 con un contenido mínimo de cemento de 280 kilogramos por metro cúbico y 50 % de piedra desplazadora. El mortero de cemento para la mampostería será en proporción 1:4.

La base de la cámara estará constituida por una soladura de piedra, ladrillo u otro material que cumpla esa función, sobre la cual se colocará una capa de hormigón simple de 20 cm de espesor con dosificación 1:3:3, la que será atravesada por las canaletas respectivas.

Las canaletas, el fondo y las paredes laterales de la cámara hasta altura mínima de 1.0 m, deberá ser revocadas con un mortero de cemento de dosificación 1:3 y un espesor mínimo de 1.5 cm y bruñidas con una mezcla e mortero 1:1. El resto de los paramentos hacia arriba deberán ser emboquillados conveniente.

Las cámaras de inspección llevarán doble tapa, una interior apoyada en los bordes de las canaletas y otra exterior a nivel de piso terminado de 10 cm de espesor reforzada con una parrilla de acero de 10 mm de diámetro separadas cada 10 cm en ambos sentidos, salvo indicación contraria señalada en los planos, la misma que deberá ser respetada.

Las tapas estarán provistas de sus correspondientes asas en número de dos y de 12 mm de diámetro, las que deberán deslizarse fácilmente por los huecos dejados para el efecto y quedar perdidas al ras de la cara superior de la tapa.

Las tapas superiores deberán encajar perfectamente en los anillos de encastre o brocal, no permitiendo ningún desplazamiento horizontal ni vertical.

Las cámaras de inspección deberán ser protegidas del sol y se mantendrán humedecidas durante 14 días después del hormigón y no deberán ser cargadas durante este período.

El relleno de tierra alrededor de las cámaras deberá ser ejecutado por capas de 15 cm apisonadas adecuadamente con humedad óptima.

#### **Cámaras de inspección doble**

Estas cámaras se construirán para diámetros de tuberías mayores a seis pulgadas (6") o profundidades mayores a 1.0 m.

Las dimensiones internas en la base serán de 100x60 cm en la parte superior de ingreso, con las mismas características constructivas que las indicadas para las cámaras de inspección simple tanto en el acabado de los paramentos como del brocal y la tapa.

Para facilitar el acceso se colocarán peldaños en número suficiente de fierro de construcción de 16 mm de diámetro separado cada 30 cm.

#### **4 MEDICIÓN**

Las cajas interceptoras, cajas de registro, sumideros pluviales y cámaras de inspección serán medidas por pieza instalada y correctamente funcionando.

Las cámaras sépticas serán medidas en forma global o por pieza ejecutada, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

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

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

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

Asimismo se establece que dentro de los precios unitarios el Contratista deberá incluir, las excavaciones, el relleno y compactado, camas de asiento, piezas especiales, empotramientos, pruebas hidráulicas y todo aquello que no estuviera específicamente señalado para la ejecución de las obras comprendidas dentro de las instalaciones y que son necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

<b>NOMBRE DEL ÍTEM:</b> PROV. Y COLOC. PLACA TALLADA EN MARMOL INC. PEDESTAL
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN:</b> PZA
<b>NÚMERO DEL ÍTEM:</b> 73

#### **1 Definición**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de una placa recordatoria, la misma que se instalará a la conclusión de la obra en el lugar que sea determinado por el Supervisor de Obra y/o representante del Organismo Ejecutor.

En el caso de obras que sean ejecutadas bajo suelo, como ser obras de agua potable y alcantarillado, se deberá construir un pedestal de hormigón ciclópeo, donde se colocará la placa recordatoria.

#### **2 Materiales, herramientas y equipo**

La placa deberá ser de aleación EN MARMOL y llevará las leyendas en alto relieve y fabricada en las fábricas especializadas para el efecto.

#### **3 Procedimiento para la ejecución**

La placa deberá fabricarse respetando las dimensiones, detalles y las leyendas señaladas en los planos de detalle.

En el caso de ser necesaria la construcción de un pedestal para instalar placa recordatoria, el mismo será construido de hormigón ciclópeo de dosificación 1: 2: 3 con 50% de piedra desplazadora.

Este pedestal deberá ser de forma tronco piramidal, con una base de 80 x 80 centímetros, acabando en la parte superior en una cara de 50 x 50 centímetros y altura de 1.50 metros, a partir del piso, debiendo estar empotrada una parte de ella en el suelo.

#### **4 Medición**

La placa de entrega de obra se medirá por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

#### **5 Forma de Pago**

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos (incluyendo el pedestal descrito anteriormente).

**NOMBRE DEL ÍTEM:** LIMPIEZA GENERAL (OBRAS MENORES)  
**UNIDAD DE MEDICIÓN:** GLB  
**NÚMERO DEL ÍTEM:** 74

**1 Definición**

Este ítem se refiere a la limpieza total de la obra con posterioridad a la conclusión de todos los trabajos y antes de efectuar la "Recepción Provisional".

**2 Materiales, herramientas y equipo**

El Contratista suministrará todos los materiales necesarios y los implementos correspondientes para la ejecución de los trabajos que se señalan más adelante.

**3 Procedimiento para la ejecución**

Se transportarán fuera de la obra y del área del trabajo todos los excedentes de materiales, escombros, basuras, andamiajes, herramientas, equipo, etc., a entera satisfacción del Supervisor de Obra su lustrarán los pisos de madera se lavarán y limpiarán completamente todos los revestimientos tanto en muros como en pisos, vidrios artefactos sanitarios y accesorios dejándose en perfectas condiciones para su habitabilidad y uso inmediato.

**4 Medición**

La limpieza general será medida en metros cuadrados de superficie construida de la obra o en unidad que se encuentre e señalada en el formulario de presentación de propuestas.

**5 Forma de pago**

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

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

~~Ing. Jorge Ricardo Córdova  
INGENIERO CIVIL  
S.I.B. R.N.I. 28.758~~