



ÍTEM Nº	1
NOMBRE:	INSTALACIÓN DE FAENAS (URBANO)
UNIDAD:	GLB.

DEFINICIÓN.-

Esta especificación regula los trabajos de preparación que consisten en efectuar la limpieza y preparación del terreno y/o ambiente, ejecutando las instalaciones preliminares al inicio propio de la obra. Asimismo, comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

Este ítem comprende también el colocado del Letrero informativo de la obra, el cual será aprobado por el Supervisor de Obra, quien indicará también la posición del mismo, incluye la obligación del Contratista de hacer copiar el plano dos ejemplares, uno para Supervisión y otro para el contratista, cuyo costo estará precisamente a cargo del contratista.

El Contratista deberá tomar fotografías de las etapas o fases de ejecución de obras, antes, durante y después de construidas, y acabadas las mismas. Los gastos corren a su cuenta. El Supervisor de Obras, revisará las fotografías durante los días hábiles o el tiempo de ejecución.

MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
LETRERO DE OBRAS
DEPOSITO DE MAT. HERR. EQUIPO

EQUIPO
VOLQUETA

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el Contratista solicitará al Supervisor de obra la autorización y ubicación respectiva, así como la aprobación del diseño propuesto.

El Supervisor de Obra tendrá cuidado que la superficie de las construcciones esté de acuerdo con lo presupuestado.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo, que permanecerán bajo su total responsabilidad.

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem será considerado en forma **GLOBAL (GLB)** y pagado al precio contractual de la propuesta acordada previa aprobación del responsable de Supervisión de obra. Dicho precio será compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Arq. Cintia Soto Ruilova
PROFESIONAL ARQUITECTO



ÍTEM N°: 2
NOMBRE: DEMOLICIÓN MUROS DE LADRILLO
UNIDAD: M2.

DESCRIPCIÓN.-

Este ítem se refiere a la ejecución o demolición de muros de ladrillo, en los lugares singularizados de los planos de construcción, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas técnicas y/o instrucciones del Supervisor de Obra:

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

El Contratista suministrará todas las herramientas, equipo y elementos necesarios para ejecutar las demoliciones, el traslado y almacenaje del material recuperable y el traslado de escombros resultantes de la ejecución de los trabajos hasta los lugares determinados por el Supervisor de Obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados previa aprobación del supervisor de obras.

La demolición de muros de ladrillo se lo realizará con mucho cuidado y así evitar dañar las estructuras colindantes, si esto ocurriese es de entera responsabilidad del contratista.

Las demoliciones se las efectuarán hasta el nivel del piso terminado (si fuese el caso), debiendo dejarse el terreno correctamente nivelado y apisonado.

Los materiales que estime el Supervisor de Obra recuperables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra.

No se permitirá utilizar materiales provenientes de la demolición en trabajos de la nueva edificación salvo expresa autorización escrita del Supervisor de Obra.

Los materiales desechables 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.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem será medido en **METROS CUADRADOS (M2)** de trabajo neto ejecutado.

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

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

ÍTEM N° 3
NOMBRE: DEMOLICIÓN HORMIGÓN ARMADO
UNIDAD: M3.

DESCRIPCIÓN.-

Este ítem se refiere a la demolición de hormigón armado, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas técnicas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

El Contratista suministrará todas las herramientas, equipo y elementos necesarios para ejecutar las demoliciones, el traslado y almacenaje del material recuperable y el traslado de escombros resultantes de la ejecución de los trabajos hasta los lugares determinados por el Supervisor de Obra.


Arq. Cintia Ruiz Ruilova
PROFESIONAL ARQUITECTO



PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados previa aprobación del supervisor de obras.

Las demoliciones de hormigón armado se lo realizarán con mucho cuidado y así evitar dañar las estructuras colindantes, si esto ocurriese es de entera responsabilidad del contratista.

Las demoliciones se las efectuarán hasta que se puede ver las estructuras .

Los materiales que estime el Supervisor de Obra recuperables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra.

No se permitirá utilizar materiales provenientes de la demolición en trabajos de la nueva edificación salvo expresa autorización escrita del Supervisor de Obra.

Los materiales desechables 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.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Estos ítems serán medidos en **METROS CÚBICOS (M3)** de trabajo neto ejecutado.

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

ÍTEM Nº	4
NOMBRE:	RETIRO DE CARPINTERÍA DE VENTANAS
UNIDAD:	PZA.

DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende los trabajos de retiro de ventanas de madera, además de elementos complementarios como marcos, batientes y vidrios; de acuerdo a lo establecido en planos de intervención, formulario de presentación de propuestas técnicas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

Previo a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

El Contratista en forma conjunta con el Supervisor, realizarán la inspección de la carpintería de madera a retirar, y se identificará los materiales que puedan ser recuperados para su separación, el material recuperable se lo apilará en un depósito u otro lugar autorizado por el Supervisor de Obras.

Así mismo, el material desechable se lo retirará a botaderos autorizados según lo especifique el Supervisor.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem será medido por **PIEZAS (PZA.)**, ejecutados en un todo de acuerdo a indicaciones del Supervisor de obra y las presentes especificaciones técnicas, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

Arq. Cintia Sotomayor
PROFESIONAL ARQUITECTO



ÍTEM Nº: 5
NOMBRE: RETIRO DE CARPINTERÍA DE PUERTAS
UNIDAD: PZA.

DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende los trabajos de retiro de puertas de madera, además de elementos complementarios como marcos, batientes y vidrios; de acuerdo a lo establecido en planos de intervención, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem. Previo a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

El Contratista en forma conjunta con el Supervisor, realizarán la inspección de la carpintería de madera a retirar, y se identificará los materiales que puedan ser recuperados para su separación, el material recuperable se lo apilará en un depósito u otro lugar autorizado por el Supervisor de Obras.

Así mismo, el material desechable se lo retirará a botaderos autorizados según lo especifique el Supervisor.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem será medido por **PIEZAS (PZA.)**, ejecutados en un todo de acuerdo a indicaciones del Supervisor y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

ÍTEM Nº: 6
NOMBRE: RETIRO DE REVESTIMIENTO CERAMICO
UNIDAD: M2.

DEFINICIÓN. -

Este ítem se refiere al retiro de REVESTIMIENTO CERAMICO, así también la limpieza con el retiro de todos los materiales. En los lugares, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas técnicas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

El Contratista suministrará todas las herramientas, equipo y elementos necesarios para ejecutar el retiro del revestimiento, el traslado y almacenaje del material recuperable y el traslado de escombros resultantes de la ejecución de los trabajos hasta los lugares determinados por el Supervisor de Obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

Los métodos que deberá utilizar el técnico especialista en restauración serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados previa aprobación del supervisor de obras el mismo deberá ser especialista en restauraciones.

Los materiales que estime el Supervisor de Obra recuperables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra.


Arq. Cintia Soto Ruilova
PROFESIONAL ARQUITECTO



MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. -

Este ítem será medido en **METRO CUADRADO (M2)**, de trabajo neto ejecutado y se pagará de acuerdo a la propuesta aceptada, basándose en la verificación del Supervisor de obra.

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

ÍTEM N°	7
NOMBRE:	GRADAS DE Hº Cº TIPO H21 50 % P.D.
UNIDAD :	M3

DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, protección y curado del hormigón ciclópeo en estructuras de gradas, de acuerdo a dimensiones y sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas técnicas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
CEMENTO IP-30
ARENA
CLAVOS
GRAVA
MADERA OCHOO
PIEDRA

EQUIPO
MEZCLADORA

A) COMPOSICIÓN DEL HORMIGÓN.-

El hormigón ciclópeo para gradas consistirá de 21 Mpa, tipo **H21**, es decir 350 kg/m3 de cemento, conteniendo además piedra en proporción de 60%.

Determinación de las Proporciones de los Pastones y sus Pesos.

Las proporciones de los elementos de mezcla y el peso de los pastones de hormigón, se determinarán de acuerdo con lo que se indica líneas abajo. Las determinaciones se harán una vez que los materiales provistos por el Contratista hayan sido aprobados.

PESOS Y PROPORCIONES DE LA DOSIFICACIÓN.-

El Contratista establecerá el peso en kilos de los agregados finos y gruesos en una condición de superficie saturada seca por bolsa de 50 Kg. de Cemento.

B) MATERIALES

Todos los materiales a proveer y utilizar deberán estar de acuerdo con lo estipulado a continuación:


Arq. Cintia Soto Ruffova
PROFESIONAL ARQUITECTO



PIEDRA DESPLAZADORA.

La piedra a utilizarse deberá ser de buena calidad, las mismas que serán verificadas por el supervisor de obras y/o contratista además que su estructura será homogénea y durable, libre de defectos, arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas, sin grietas y exenta de planos de fractura y de desintegración. La piedra a utilizarse deberá ser de buena calidad, estructura homogénea y durable, libre de defectos, arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas, sin grietas y exenta de planos de fractura y de desintegración.

- ✓ La unidad pétreo en su dimensión mínima, no deberá ser menor de 20 cm. piedras mayores a estas dimensiones serán sujetas a la aprobación del supervisor de obras.
- ✓ Se empleará cemento Portland normal, fresco y de calidad aprobada.

CEMENTO.

El cemento a usarse en la obra será el cemento Portland IP-30, bolsa de 50 Kg, fresco y de calidad aprobada. Un cemento que por cualquier causa haya fraguado parcialmente o contenga terrones, deberá ser rechazado. No podrá utilizarse un cemento proveniente de bolsas rechazadas o que hayan sido abiertas con anterioridad.

AGUA.

Toda el agua utilizada en el hormigón deberá ser aprobada por el Supervisor y carecerá de aceites, sustancias vegetales e impurezas. El agua deberá ser potable, en ningún caso se utilizará aguas estancadas. Este insumo no deberá ser considerado en el análisis de precios unitarios.

AGREGADO FINO.

Los agregados finos para el hormigón se compondrán de arenas naturales, que posean partículas durables.

Los agregados finos no podrán contener sustancias perjudiciales, como:

- ✓ Terrones de arcilla de más de 1% en peso.
- ✓ Material fino que pase el tamiz N° 200 en más de 3% en peso- Impurezas orgánicas.

Los agregados finos tienen que ser clasificados previamente con la eliminación del sobre tamaño a la malla N°4.

AGREGADO GRUESO.

Los agregados gruesos para el hormigón se compondrán de gravas redondeadas, carentes de recubrimientos adheridos indeseables que excedan de los siguientes porcentajes:

- ✓ Terrones de arcilla en más de 1% en peso
- ✓ Material fino que pase el tamiz N°200 en más de 1% en peso
- ✓ Piezas planas o alargadas en más de un 10% en peso

Estos agregados deben ser clasificados previamente con la eliminación del sobre tamaño con relación a 2".

GRANULOMETRÍA.

Debe cumplir con los requisitos granulométricos que pasa por los tamices con malla cuadrada según AASHTO T-11 y T-27.

Previo a su empleo en obra, todos los materiales, ensayos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN.-

El contratista deberá sujetarse íntegramente a los procedimientos de ejecución preestablecidos para las diferentes estructuras, particularizando cada una de ellas según planos de detalles constructivos, planos estructurales y/o instrucciones del supervisor de obras.

La piedra será cuidadosamente colocada, no caída ni lanzada, evitando daños al encofrado o al hormigón contiguo parcialmente fraguado.

Arq. Cintia Soto Ruiz
PROFESIONAL ARQUITECTO



Las piedras serán previamente lavadas y humedecidas al momento de ser colocadas en la obra y deberán descansar en todas sus superficies planas de asiento hacia abajo sobre la base de mortero, las mismas que se colocarán por capas para lograr una efectiva trabazón vertical y horizontal.

Si es necesario se deberá prever la utilización de encofrados metálicos o de madera, con madera cepillada y tablas rectas sin ninguna deformación, armadas con riostras y puntales de madera cuidando las dimensiones previstas en los planos y detalles constructivos.

El encofrado deberá estar bien alineado a plomada, con las dimensiones correctas y especialmente bien aseguradas y apuntaladas para resistir la presión del hormigón ciclópeo fresco y garantizar la uniformidad del vaciado.

Se deberá tener cuidado que el hormigón penetre en forma completa en los espacios entre piedra y piedra, valiéndose para ello de golpes con varillas de hierro.

El hormigón será mezclado en las cantidades necesarias para su uso inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.

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

El Supervisor de obra deberá aprobar la correcta nivelación y correcta ubicación de ejes de replanteo. Las dimensiones deberán ajustarse estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem será medido en **METROS CÚBICOS (M3)** de trabajo ejecutado, tomando en cuenta solamente las cantidades ejecutadas conforme a las dimensiones e indicaciones que se muestran en los planos. La cancelación se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta acordada, previo informe de aprobación del Supervisor de Obra.

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

ÍTEM N°	8
NOMBRE:	MURO LADRILLO 6H E=10 CM.
UNIDAD:	M2.

DESCRIPCIÓN.-

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con ladrillo cerámico de 6 huecos, con un espesor de 10 cm y de acuerdo a las dimensiones determinadas en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas técnicas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
ARENA FINA
CEMENTO IP-30
LADRILLO CERÁMICO 6H (25X15X10 CM)

Los ladrillos a ser utilizados serán de buena calidad y toda partida merecerá la aprobación del supervisor de obras. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico de campana, tener las superficies planas, los ángulos rectos, un color uniforme y estar libres de cualquier fisura o desportilladura.

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 podrá aceptar tolerancias mayores siempre y cuando esté debidamente justificado y aprobado en forma escrita por el supervisor de obra.

Arq. Cintia Soto Ruiz
PROFESIONAL ARQUITECTO



GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE SUCRE

CAPITAL CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en proporción 1:5, con un contenido mínimo de cemento de 336 kilogramos por metro cúbico de mortero.

El agua a ser empleada deberá estar limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénegas. Este insumo no será considerado en el análisis de precios unitarios.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

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

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

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

- a) Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media asta - espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.
- b) Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de asta - espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, la otra hilada de soga (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.
- c) Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de soga en un paramento y uno de tizón en el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo cualquiera de los paramentos se correspondan.

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

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

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

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

El mortero de cemento en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento del mezclado.

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

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

En los vanos de puertas y ventanas, y si el caso lo ameritase, se preverá la colocación de dinteles.

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


Arq. Cintia Soto Rullova
PROFESIONAL ARQUITECTO



MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Los muros y tabiques de ladrillos serán medidos en **METROS CUADRADOS (M2)** tomando en cuenta únicamente el área neta de trabajo ejecutado, descontándose las áreas de vanos de puertas, ventanas y elementos estructurales que no son construidos con este tipo de material.

Una vez finalizado este ítem, será cancelado al precio unitario de la propuesta acordada, previo informe satisfactorio del encargado de la Supervisión, este 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.

ÍTEM Nº	9
NOMBRE:	REVOQUE INTERIOR DE YESO
UNIDAD:	M2.

1. DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere al acabado con yeso de las superficies de muros y tabique, (bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón, losas columnas, vigas) y otros en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
YESO

El yeso a emplearse será de primera calidad y molido fino; no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro de cualquier partida de yeso, el Contratista presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

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

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:

Luego de efectuados los trabajos preliminares, se humedecerán los parámetros y se aplicará una primera capa de yeso, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades de la superficie de muro.

Sobre este revoque una segunda y última capa de enlucido de 2 a 3 mm. de espesor empleando yeso puro.


Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Los revoques de las superficies de muros y tabique en sus diferentes tipos se medirán en **METROS CUADRADOS (M2)**, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

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.


Arq. Cintia Soto
PROFESIONAL ARQUITECTO



ÍTEM N° 10
NOMBRE: REVOQUE DE CEMENTO E=3CM
UNIDAD: M2.

DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros y tabiques ladrillo, (bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón, losas columnas, vigas) y otros en las superficies exteriores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
ARENA FINA
CEMENTO IP-30

El mortero de cemento y arena fina a utilizarse será en la proporción 1:5, (cemento y arena), salvo indicación contraria señalada en el formulario de presentación de propuesta y/o en los planos.

El cemento será del tipo Portland IP-30, fresco y de calidad probada.

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materia orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

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

- ✓ Se colocarán maestras a distancias no mayores a dos (2) metros cuidando de que éstas estén perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar la obtención de una superficie y uniforme en toda la extensión de los paramentos.
- ✓ Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso, castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1:5, nivelando y enrasando posteriormente con una regla en toda la superficie.
- ✓ 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, en un espesor de 2 a 3 mm. mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planchas de ondulaciones, empleando mano de obra especializada y debiendo mantenerse las superficies húmedas durante siete (7) días para evitar cuarteos o agrietamientos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Los revoques de cemento en las superficies de muros y tabique en sus diferentes tipos se medirán en **METROS CUADRADOS (M2)**, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas. 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.


Arq. Cintia Soto Rulova
PROFESIONAL ARQUITECTO



ÍTEM Nº	11
NOMBRE:	BARANDA DE FG 2" Y 1" (PROV. Y COLOCADO)
UNIDAD:	ML.

DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la provisión, fabricación e instalación de barandas metálicas con tubería de fierro galvanizado de 2" de diámetro, de acuerdo al diseño, dimensiones y detalles constructivos indicados en los planos, formulario de presentación de propuestas técnicas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

MATERIAL
ARENA FINA
CEMENTO IP-30
ELECTRODO 6010
PINTURA SINTÉTICA BRILLO
TUBERÍA FG 2"
TUBERÍA FG 1"

EQUIPO
SOLDADOR ELÉCTRICO

Las barandas metálicas serán fabricadas con tuberías de fierro galvanizado de buena calidad de acuerdo a lo conveniente por el contratista, según formulario de presentación de propuestas técnicas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

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

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

Todos materiales, herramientas y equipo necesarios para la instalación de la baranda, deberán ser provistos por el Contratista y ser aprobados por el Supervisor de Obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

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

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

Las uniones se realizarán por soldadura a tope y serán lo suficientemente sólidas para resistir los esfuerzos correspondientes al transporte, colocación y operación.

Los restos y rebaba de soldadura se pulirán de modo de no perjudicar su aspecto y buen funcionamiento.

La carpintería de hierro deberá protegerse convenientemente con dos manos de pintura anticorrosiva.

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


Arq. Cinthia Sotomayor
PROFESIONAL ARQUITECTO



GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE SUCRE

CAPITAL CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



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

La estructura deberá ser sólidamente ejecutada e instalada para garantizar su estabilidad, cuando sea sometida a los impactos que recibirá durante su funcionamiento.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem se medirá en **METROS LINEALES (ML)**, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas instaladas.

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.

ÍTEM N°	12
NOMBRE:	PISO DE PARKET TAJIBO
UNIDAD:	M2.

DESCRIPCIÓN.-

Este ítem comprende la colocación de piezas de parket laminar del tipo de madera Tajibo sobre losas, en sectores que se detallan en planos constructivos, formulario de presentación de propuesta técnica y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Los materiales a emplearse, necesariamente antes de su colocación deberán ser aprobados por el supervisor de Obras.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
PEGA PARKET
PARQUET TAJIBO

Las piezas de parket laminar de madera Tajibo, serán de primera calidad, secas, libres de ojos y astilladuras y debidamente estacionadas.

El espesor mínimo del parket será de 10 mm. Tanto la dimensiones con el diseño se ajustarán a lo determinado en los planos de detalle. Se utilizarán pegamentos sintéticos que estén debidamente garantizados por los fabricantes.

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

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Previamente al colocado del parket se efectuará una limpieza del contrapiso mediante un lavado cuidadoso con cepillo duro. Una vez seco el piso se colocará el parket utilizando las cantidades de pegamento señaladas por el fabricante y siguiendo el diseño establecido en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

No se permitirá mezclar el pegamento con agua para facilitar del trabajo de extendido del mismo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem será medido por **METRO CUADRADO (M2)** de trabajo ejecutado y pagado de acuerdo a contrato establecido en la propuesta, previa aceptación y aprobación del Supervisor de la obra.

Arq. Cintia Soto Roldán
PROFESIONAL ARQUITECTO



ÍTEM N° 13
NOMBRE: PISO DE CERÁMICA SIN ESMALTE
UNIDAD: M2.

DESCRIPCIÓN.-

Este ítem se refiere a la colocación de cerámica sin esmalte, de procedencia extranjera o nacional y de espesor no mayor a 8 mm, en los ambientes que se detallan en los planos, como revestimiento de pisos y/o según indicaciones de la supervisión.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
CERÁMICA SIN ESMALTE
CEMENTO COLA
CEMENTO BLANCO

La cerámica a ser utilizada deberá ser de manufactura conocida y garantizada, tener un color uniforme y estar libre de rajaduras, presentando un sonido metálico al golpe. Las características de los materiales del piso cerámico sin esmalte, serán las que exija el supervisor de obra según los planos de diseño del proyecto.

Las piezas de cerámica no deben presentar imperfecciones ni en sus superficies ni en sus cantos además deberán estar exentas de presentar ampollas, verificándose que sus superficies estén libres de hongos u otros elementos que puedan significar un deterioro prematuro del piso.

En el revestimiento de escaleras se utilizará las piezas especiales, las cuales se fabrican para este objeto.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Los contrapisos ejecutados con anterioridad, preparados en su terminación de acuerdo a lo establecido en el ítem correspondiente, se picarán si fuera necesario para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente. Luego se colocarán maestras a distancias no mayores a 3.0 metros.

Antes de la colocación de las piezas de cerámica, se deberá comprobar que la superficie en las que se aplicarán esté perfectamente nivelada y si el piso lo requiriera o se indicará expresamente, se le darán pendientes, del orden del 0.5 al 1%, hacia los puntos indicados en los planos. Así mismo las superficies de las piezas deben estar completamente limpias de todo material que perjudique su adherencia del piso.

Sobre la superficie limpia y húmeda del contrapiso de concreto, se colocarán a lienza y nivel las baldosas, asentándolas con mortero de cemento cola y con un espesor nunca inferior a 1.5 cm.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2" para mantener la separación entre piezas los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

Una vez colocada la cerámica, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con una lechada de cemento blanco o pastina en relación al color del piso y de acuerdo a las especificaciones en planos. Se deberá tomar en consideración juntas de dilatación coordinando con el supervisor. La superficie terminada debe estar perfectamente limpia de toda suciedad o rebabas de cemento para lo cual se utilizará los materiales de limpieza más adecuados y autorizados por la supervisión.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el tránsito sobre las baldosas recién colocadas, durante por lo menos tres (3) días después de su acabado.


Arq. Cintia Soto Ruizova
PROFESIONAL ARQUITECTO



MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, aprobado por el supervisor de obra, será medido por **METRO CUADRADO (M2)** de superficie neta ejecutada y se cancelará 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.

ÍTEM Nº	14
NOMBRE:	PISO DE CERÁMICA ESMALTADA
UNIDAD:	M2.

DESCRIPCIÓN.-

Este ítem se refiere a la colocación de cerámica esmaltada, de procedencia extranjera o nacional y de espesor no mayor a 8 mm, en los ambientes que se detallan en los planos, como revestimiento de pisos y/o según indicaciones de la supervisión.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
CERÁMICA ESMALTADA
CEMENTO COLA
CEMENTO BLANCO

La cerámica a ser utilizada deberá ser de manufactura conocida y garantizada, tener un color uniforme y estar libre de rajaduras, presentando un sonido metálico al golpe. Las características de los materiales del piso cerámico esmaltado, serán las que exija el supervisor de obra según los planos de diseño del proyecto.

Las piezas de cerámica no deben presentar imperfecciones ni en sus superficies ni en sus cantos además deberán estar exentas de presentar ampollas, verificándose que sus superficies estén libres de hongos u otros elementos que puedan significar un deterioro prematuro del piso.

En el revestimiento de escaleras se utilizará las piezas especiales, las cuales se fabrican para este objeto.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Los contrapisos ejecutados con anterioridad, preparados en su terminación de acuerdo a lo establecido en el ítem correspondiente, se picarán si fuera necesario para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente. Luego se colocarán maestras a distancias no mayores a 3.0 metros.

Antes de la colocación de las piezas de cerámica, se deberá comprobar que la superficie en las que se aplicarán esté perfectamente nivelada y si el piso lo requiriera o se indicará expresamente, se le darán pendientes, del orden del 0.5 al 1%, hacia los puntos indicados en los planos. Así mismo las superficies de las piezas deben estar completamente limpias de todo material que perjudique su adherencia del piso.

Sobre la superficie limpia y húmeda del contrapiso de concreto, se colocarán a lienza y nivel las baldosas, asentándolas con mortero de cemento cola y con un espesor nunca inferior a 1.5 cm.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2" para mantener la separación entre piezas los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

Una vez colocada la cerámica, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con una lechada de cemento blanco o pastina en relación al color del piso y de acuerdo a las especificaciones en planos. Se deberá tomar en consideración juntas de dilatación coordinando con el supervisor. La superficie terminada debe estar perfectamente limpia de toda suciedad o rebabas de cemento para lo cual se utilizará los materiales de limpieza más adecuados y autorizados por la supervisión.



El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el tránsito sobre las baldosas recién colocadas, durante por lo menos tres (3) días después de su acabado.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, aprobado por el supervisor de obra, será medido por **METRO CUADRADO (M2)** de superficie neta ejecutada y se cancelará 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.

ÍTEM N°	15
NOMBRE:	PISO DE CEMENTO C/COLOR e=5cm
UNIDAD:	M2.

DESCRIPCIÓN.-

Este ítem se refiere a la ejecución del piso de concreto, a vaciarse en las áreas singularizadas en los planos, teniendo en cuenta las recomendaciones especificadas en los planos, el formulario de presentación de propuestas y/o a instrucciones del supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
ARENA
CEMENTO IP-30
GRAVA
PIEDRA

Para la ejecución del piso de cemento sobre el piso se utilizará un **hormigón simple del tipo H-18 con un contenido mínimo de cemento de 300 kilogramos por metro cúbico de hormigón.**

• CEMENTO.

El cemento será del tipo IP-30, fresco y de calidad probada, el mismo estará envasado en bolsas de papel de cierre hermético, debiendo depositarse en lugares secos y cerrados. Un cemento que por cualquier causa haya fraguado parcialmente o contenga terrones, deberá ser rechazado.

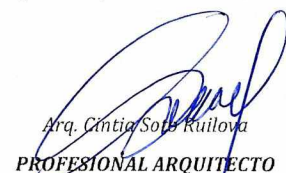
• AGUA.

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será limpia y libre de aceites, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra. No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o provengan de pantanos o desagües. Este insumo no deberá ser considerado en el análisis de precios unitarios.

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

• AGREGADO FINO.

Los agregados finos para el hormigón deberán ser limpios, se compondrán de arenas naturales, que posean partículas durables. Los agregados finos no podrán contener sustancias perjudiciales, como:


Arq. Cintia Soto Ruilova
PROFESIONAL ARQUITECTO



- ✓ Terrones de arcilla de más de 1% en peso.
- ✓ Material fino que pase el tamiz N°200 en más de 3% en peso
- ✓ Impurezas orgánicas.

Los agregados finos tienen que ser clasificados previamente con la eliminación del sobre tamaño a la malla N°4.

▪ **GRANULOMETRÍA.**

Debe cumplir con los requisitos granulométricos que pasa por los tamices con malla cuadrada según AASHTO T-11 y T-27.

• **AGREGADO GRUESO.**

Los agregados gruesos para el hormigón deberán ser limpios, se compondrán de gravas redondeadas, carentes de recubrimientos adheridos indeseables que excedan de los siguientes porcentajes:

- ✓ Terrones de arcilla en más de 1% en peso
- ✓ Material fino que pase el tamiz N°200 en más de 1% en peso
- ✓ Piezas planas o alargadas en más de un 10% en peso

Estos agregados deben ser clasificados previamente con la eliminación del sobre tamaño con relación a 2".

▪ **GRANULOMETRÍA.**

Debe cumplir con los requisitos granulométricos que pasa por los tamices con malla cuadrada según AASHTO T-27.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Previamente se procederá a retirar del área especificada todo material suelto, así como la primera capa de cemento, reemplazándola hasta las cotas de nivelación por tierra arcillosa con contenido de arena en un 30% aproximadamente; luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm. de espesor y apisonándola a mano o con herramienta adecuada.

Sobre el terreno preparado se procederá a la colocación de maestras debidamente niveladas. Entre ellas se asentará a combo la piedra, procurando que éstas presenten la cara de mayor superficie en el sentido de las cargas a recibir.

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

Una vez terminado el empedrado y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 5 cm. de espesor, del tipo H-18, con un contenido mínimo de cemento de 300 kilogramos por metro cúbico de mezcla, teniendo especial cuidado de llenar y compactar adecuadamente los intersticios del contrapiso de piedra, previendo juntas de dilatación y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle o a instrucciones del supervisor de la obra, concluyendo con la ejecución del piso de cemento propiamente dicho, mediante el vaciado y planchado de una capa de 1.5 a 2 cm. de espesor con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:3.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, aprobado por el supervisor de obra, será medido por **METRO CUADRADO (M2)** de superficie neta ejecutada y se cancelará 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.


Arq. Cintia Soto Ruilova
PROFESIONAL ARQUITECTO



ÍTEM N°	16
NOMBRE:	PISO DE CEMENTO + EMPEDRADO E=5 cm TIPO H-18 enlucido c/ocre
UNIDAD:	M2.

DESCRIPCIÓN.-

Este ítem se refiere a la ejecución del piso de concreto más el contrapiso de piedra, a vaciarse en las áreas singularizadas en los planos, teniendo en cuenta las recomendaciones especificadas en los planos, el formulario de presentación de propuestas y/o a instrucciones del supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
ARENA
CEMENTO IP-30
GRAVA
PIEDRA
OCRE

Para la ejecución del piso de cemento sobre empedrado se utilizará piedra o canto rodado conocido como "piedra manzana" o similar, cuyas dimensiones varíen entre 10 a 20 cm. y **hormigón simple del tipo H-18 con un contenido mínimo de cemento de 300 kilogramos por metro cúbico de hormigón.**

• CEMENTO.

El cemento será del tipo IP-30, fresco y de calidad probada, el mismo estará envasado en bolsas de papel de cierre hermético, debiendo depositarse en lugares secos y cerrados. Un cemento que por cualquier causa haya fraguado parcialmente o contenga terrones, deberá ser rechazado.

• AGUA.

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será limpia y libre de aceites, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra. No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o provengan de pantanos o desagües. Este insumo no deberá ser considerado en el análisis de precios unitarios.


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

• AGREGADO FINO.

Los agregados finos para el hormigón deberán ser limpios, se compondrán de arenas naturales, que posean partículas durables. Los agregados finos no podrán contener sustancias perjudiciales, como:

- ✓ Terrones de arcilla de más de 1% en peso.
- ✓ Material fino que pase el tamiz N°200 en más de 3% en peso
- ✓ Impurezas orgánicas.

Los agregados finos tienen que ser clasificados previamente con la eliminación del sobre tamaño a la malla N°4.


Arq. Cintia Soto Rujilova
PROFESIONAL ARQUITECTO



▪ **GRANULOMETRÍA.**

Debe cumplir con los requisitos granulométricos que pasa por los tamices con malla cuadrada según AASHTO T-11 y T-27.

• **AGREGADO GRUESO.**

Los agregados gruesos para el hormigón deberán ser limpios, se compondrán de gravas redondeadas, carentes de recubrimientos adheridos indeseables que excedan de los siguientes porcentajes:

- ✓ Terrones de arcilla en más de 1% en peso
- ✓ Material fino que pase el tamiz N°200 en más de 1% en peso
- ✓ Piezas planas o alargadas en más de un 10% en peso

Estos agregados deben ser clasificados previamente con la eliminación del sobre tamaño con relación a 2".

▪ **GRANULOMETRÍA.**

Debe cumplir con los requisitos granulométricos que pasa por los tamices con malla cuadrada según AASHTO T-27.

• **PIEDRA**

La piedra a utilizarse deberá ser de buena calidad, las mismas que serán verificadas por el supervisor de obras y/o contratista además que su estructura será homogénea y durable, libre de defectos, arcillas, aceites y substancias adheridas o incrustadas, sin grietas y exenta de planos de fractura y de desintegración.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Previamente se procederá a retirar del área especificada todo material suelto, así como la primera capa de tierra vegetal, reemplazándola hasta las cotas de nivelación por tierra arcillosa con contenido de arena en un 30% aproximadamente; luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm. de espesor y apisonándola a mano o con herramienta adecuada.

Sobre el terreno preparado se procederá a la colocación de maestras debidamente niveladas. Entre ellas se asentará a combo la piedra, procurando que éstas presenten la cara de mayor superficie en el sentido de las cargas a recibir.

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

Una vez terminado el empedrado y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 5 cm. de espesor, del tipo H-18, con un contenido mínimo de cemento de 300 kilogramos por metro cúbico de mezcla, teniendo especial cuidado de llenar y compactar adecuadamente los intersticios del contrapiso de piedra, previendo juntas de dilatación y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle o a instrucciones del supervisor de la obra, concluyendo con la ejecución del piso de cemento propiamente dicho, mediante el vaciado y planchado de una capa de 1.5 a 2 cm. de espesor con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:3.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, aprobado por el supervisor de obra, será medido por **METRO CUADRADO (M2)** de superficie neta ejecutada y se cancelará 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.


Arq. Cintia Sotelo Riquelme
PROFESIONAL ARQUITECTO



ÍTEM N° 17
NOMBRE: ZÓCALO CERÁMICA ESMALTADA
UNIDAD: ML.

DESCRIPCIÓN.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocación del zócalo de cerámica esmaltada, a ejecutarse de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuesta técnica y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIAL, HERRAMIENTA Y EQUIPO.-

El equipo y herramienta serán provistos por el contratista previo aprobación por el Supervisor de obra.

MATERIAL
CEMENTO BLANCO
ZÓCALO DE CERÁMICA ESMALTADA H=10 CM.
CEMENTO COLA

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Este ítem comprende la colocación del zócalo de cerámica esmaltada, de buen acabado y de calidad reconocida.

Previamente las superficies deben presentar uniformidad y se debe realizar algunos trabajos adicionales para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente.

Luego, se colocarán los zócalos de cerámica esmaltada con mortero de cemento cola de acuerdo a la especificación del fabricante, tomándose en cuenta la textura ondulada del mortero aplicado al muro para mejorar la adherencia de las piezas.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2" para mantener la separación entre piezas los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

El zócalo de cerámica esmaltada, debe cumplir estrictamente las recomendaciones del Supervisor de la obra para un buen acabado, además debe instalarse en los sectores singularizados en planos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

El ítem de zócalo será medido en **METROS LINEALES (ML)**, tomando en cuenta únicamente superficies longitudes netas ejecutadas.

En la medición se descontarán todos los vanos de puertas y otros, pero no se incluirán las longitudes de los zócalos ejecutados en el sector de las jambas.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas, 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.


Arq. Cintia Soto Ruilova
PROFESIONAL ARQUITECTO



ÍTEM N° 18
NOMBRE: ZÓCALO CERÁMICA SIN ESMALTE
UNIDAD: ML.

DESCRIPCIÓN.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocación del zócalo de cerámica sin esmalte, a ejecutarse de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuesta técnica y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIAL, HERRAMIENTA Y EQUIPO.-

El equipo y herramienta serán provistos por el contratista previo aprobación por el Supervisor de obra.

MATERIAL
CEMENTO BLANCO
ZÓCALO DE CERÁMICA NO ESMALTADA H=10 CM.
CEMENTO COLA

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Este ítem comprende la colocación del zócalo de cerámica sin esmalte, de buen acabado y de calidad reconocida.

Previamente las superficies deben presentar uniformidad y se debe realizar algunos trabajos adicionales para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente.

Luego, se colocarán los zócalos de cerámica sin esmalte con mortero de cemento cola de acuerdo a la especificación del fabricante, tomándose en cuenta la textura ondulada del mortero aplicado al muro para mejorar la adherencia de las piezas.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2" para mantener la separación entre piezas los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

El zócalo de cerámica sin esmalte, debe cumplir estrictamente las recomendaciones del Supervisor de la obra para un buen acabado, además debe instalarse en los sectores singularizados en planos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

El ítem de zócalo será medido en **METROS LINEALES (ML)**, tomando en cuenta únicamente superficies longitudes netas ejecutadas.

En la medición se descontarán todos los vanos de puertas y otros, pero no se incluirán las longitudes de los zócalos ejecutados en el sector de las jambas.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas, 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.


Arq. Cintia Soto Rujilova
PROFESIONAL ARQUITECTO



ÍTEM N° 19
NOMBRE: REVESTIMIENTO DE CERÁMICA ESMALTADA
UNIDAD: M2.

DESCRIPCIÓN. -

Este ítem se refiere al revestimiento con cerámica esmaltada de las superficies interiores de los muros señalados en los planos constructivos, a ejecutarse de acuerdo a planos de detalle, al formulario de presentación de propuesta y/o recomendaciones del Supervisor de obra.

MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

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

MATERIAL
CEMENTO COLA
CEMENTO BLANCO
CERÁMICA ESMALTADA

La cerámica a ser utilizada deberá ser de manufactura conocida y garantizada, tener un color uniforme y estar libre de rajaduras, presentando un sonido metálico al golpe. Las características de los materiales del revestimiento cerámico esmaltado, serán las que exija el supervisor de obra según los planos de diseño del proyecto.

Las piezas de cerámica no deben presentar imperfecciones ni en sus superficies ni en sus cantos además deberán estar exentas de presentar ampollas, verificándose que sus superficies estén libres de hongos u otros elementos que puedan significar un deterioro prematuro del piso.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

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

En el caso de muros de ladrillo estarán revocados previamente con mortero de cemento.

Antes de la colocación de las piezas, deberán regarse las superficies a revestir.

Una vez ejecutado el revoque grueso, se colocarán las piezas cerámicas con mortero de cemento cola de acuerdo a la especificación del fabricante, tomándose en cuenta la textura ondulada del mortero aplicado al muro para mejorar la adherencia de las piezas de cerámica esmaltada.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2" para mantener la separación entre piezas los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

Para la colocación de cerámicas por medio de pegamentos sintéticos, previamente deberá efectuarse un revoque de cemento similar al especificado para interiores y una vez que dicho revoque esté completamente seco, se aplicará la pasta adhesiva, tal como es suministrada por el fabricante, mediante una espátula de dientes.

Las piezas cerámicas se colocarán sin necesidad de mojarlos previamente, aplicándolos directamente de la caja a la pared y en cuanto al rellenado de juntas, se efectuará con cemento blanco o mastiques plásticos adecuados e impermeables, blancos o de color, limpiándose luego con un trapo seco la superficie obtenida.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. -

Los revestimientos con cerámica esmaltada se medirán en **METROS CUADRADOS (M2)**, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

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


Arq. Cintia Soto Rulova
PROFESIONAL ARQUITECTO



ÍTEM Nº	20
NOMBRE:	LOSA ALIVIANADA H=20cm C/viguetas pre
UNIDAD:	M2

DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ con complemento de Plastoform (polietileno expandido), ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIAL, 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 Obras y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana de Hormigón CBH - 87 Sección 2 - Materiales.

MATERIAL
ALAMBRE DE AMARRE
ANCLAJE SURE LOCK MONOTORON
ARENA
CABLE DE NO ADHERIDO D=12,70MM G-270KSI
CEMENTO IP-30
CLAVOS
FIERRO CORRUGADO
GRAVA
MADERA OCHOO
PLASTOFORMO E=29 CM.
VIGUETAS PRE FABRICADAS

EQUIPO
MEZCLADORA
VIBRADORA
EQUIPO DE TESADO MONOTORON DOBLE ACCION

• **Cemento**

Se deberá emplear cemento Portland del tipo normal, fresco y de calidad aprobada.

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

Una bolsa de cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazada automáticamente y retirada del lugar de la obra.



- **Agregados**

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

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

Tamaño máximo de los agregados

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

La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales. En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3 cm.

- **Agua**

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

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

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

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

- **Fierro**

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán en forma separada, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales.

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

- **Aditivos**

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

- **Viguetas pretensadas**

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

Como elementos aligerantes se utilizarán complementos de Plastoform (polietileno expandido), de acuerdo las dimensiones y diseño establecidos en los planos constructivos o para el caso, los que recomiende y certifique el fabricante.

- **Plastoformo**

El plastoformo de fabricación industrial deberá ser de características uniformes y de secciones adecuadas, aspecto que deberá ser certificado por el fabricante, de acuerdo las dimensiones y diseño establecidos en los planos constructivos o para el caso, los que recomiende y certifique el fabricante.


Arq. Cintia Soto Rulova
PROFESIONAL ARQUITECTO



Previo a su empleo en obra, todos los materiales, ensayos y estudios de laboratorio deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Losas alivianadas o aligerados con viguetas pretensadas

a) 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 contra flecha 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.

b) Colocación de viguetas y con complemento de Plastoform (polietileno expandido)

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

La distancia entre viguetas se determinará automáticamente colocando los complementos de Plastoformo, como elementos distanciadores.

c) Encofrados y Cimbras

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.

Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previa a la colocación de la armadura y evitando todo contacto con la misma.

d) Limpieza y mojado

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

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

e) Mezclado

El Hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

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

Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:

1º Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad)

2º El cemento y la arena simultáneamente, Si esto no es posible se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda; repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.

3º la grava

4º El resto del agua amasado

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla



uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

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

En caso de ser necesario se podrá realizar el vaciado con equipo de mayor capacidad que permita un vaciado homogéneo del hormigón, dicho equipo especializado podrá ser sub contratado por el Contratista, siempre solicitando un certificado de calidad y todas las probetas necesarias para la posterior verificación de la resistencia del hormigón, para tal efecto se deberá tener la aprobación del Supervisor de obras.

f) Hormigonado

El hormigón se preparará con una dosificación Tipo "A" salvo indicación contraria señalada en los planos.

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

g) Transporte

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas. Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacta con el cemento.

h) Colocación

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

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

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embutidos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras, la colocación se hará por franjas de ancho tal que al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

i) Vibrado

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

Las vibradoras se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada, el tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

j) Protección y curado

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

El tiempo de curado será durante siete (7) días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento (mínimamente dos veces al día, a media mañana y a media tarde).

k) Ensayos de resistencia y probetas

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

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


Arq. Cintia Soto Ruizola
PROFESIONAL ARQUITECTO



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

L) Armaduras

Las barras se cortarán y doblarán ajustándose estrictamente a las dimensiones y formas indicadas en los planos y la planilla de hierro, las mismas que deberán ver verificadas por el Supervisor antes de su utilización.

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

Antes de proceder al colocado de las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro, pinturas, oxidados y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

Todas las armaduras se colocarán en los diámetros y en las posiciones precisas señaladas en los planos.

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

Para sostener y para que las armaduras tengan el recubrimiento respecto se emplearán soportes del mortero de cemento con ataduras metálicas (galletas) que se fabricarán con la debida anticipación, quedando terminantemente prohibido el empleo de piedras como separadores.

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

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

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

En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción. Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes. Éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones (puntos de momento nulos).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Las cantidades de hormigón armado que comprenden la estructura completa y terminada de losas aligeradas con viguetas serán medidas en metros cuadrados (m²).

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

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos, debiendo considerarse los aspectos siguientes:

- Las losas serán medidas entre bordes de vigas

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

Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de hierro, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que serán necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.


Arq. Cintia Soto Ruilova
PROFESIONAL ARQUITECTO



ÍTEM Nº 21
NOMBRE: CIELO FALSO C/PLACAS + ESTR. DE ALUMINIO
UNIDAD: M2.

DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la colocación de cielos falsos con placas en ambientes interiores, en forma horizontal o inclinada, cubriendo todo el espacio entre muros perimetrales, estos trabajos anteriormente señalados serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas técnicas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

MATERIAL
PLACA 603X603X8 MM + LAM PVC
ACCESORIOS DE ANCLAJE (PLACA PVC ALUM.)

El Contratista deberá entregar muestras de los paneles a utilizar 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.

Los perfiles para grilla de suspensión serán de aluminio y para cerramiento perimetral fabricada en acero galvanizado y pintada al horno. El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Se fabrica la grilla de perfiles de aluminio con espaciado según el tipo de panel elegido y se cuelga con alambres de la estructura portante de la cubierta o eventualmente de una estructura portante especial para este fin; los perfiles angulares para cierre perimetral se fijan a los paramentos circundantes mediante tornillos autoroscantes u otros medios adecuados.

Se prestará especial atención a los niveles y alineación de los perfiles para un óptimo resultado; a continuación, se colocarán los paneles cuidando que se asienten perfectamente sobre los perfiles en todo su perímetro.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Los cielos falsos se medirán en **METROS CUADRADOS (M2)** tomando en cuenta, únicamente, las superficies netas ejecutadas.

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 correcta ejecución de los trabajos, incluyendo desperdicio por corte.

ÍTEM Nº 22
NOMBRE: CUBIERTA DE POLICARBONATO E=6MM C/EST MET
UNIDAD: M2.

DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas de policarbonato incluida su estructura metálica que servirá de soporte a dicha cubierta, de acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas técnicas y/o Instrucciones del Supervisor de Obra.

Arq. Cintia Soto Ruilova
PROFESIONAL ARQUITECTO



MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

MATERIAL
ANCLAJES EN "J"
PERFIL "H" ALUMINIO
POLICARBONATO C/BRONCE E=6 MM.
SILICONA NEUTRA P/POLICARBONATO
ELECTRODO 6013
TERMINAL "U"
TUBULAR CUADRADO 20 X 20 MM.
TUBULAR RECTANGULAR 40X20X1.5 MM.

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

La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse todos los elementos fabricados en carpintería de hierro deberán salir de las maestranzas con una mano de pintura anticorrosivo.

El Contratista preverá la provisión de los perfiles indicados en planos, debiendo cualquier cambio de los mismos ser autorizado, antes de su colocación en obra, por el Supervisor de Obras. Estos cambios no darán lugar a aumentos de cantidades, los que, en su caso, correrán por cuenta del Contratista.

Para la ejecución de las uniones se utilizarán soldaduras para arco con electrodos del tipo E 6013 ($\varnothing 3.25$ mm, $\varnothing 6.00$ mm). Se seguirán las normas dadas por la AWS.

Las herramientas y equipo que utilice el Contratista deberán contar con la autorización del Supervisor de Obras, debiendo ser provistas en cantidad necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

Todos los materiales deberán ser conservados en un lugar seco y bien protegido. Este material deberá estar exento de suciedad, grasa o cualquier otra materia extraña. Se deberá proteger el material contra la corrosión y prever que no existan deformaciones del mismo.

El policarbonato será de primera calidad, sin defectos y de marca reconocida, debiendo el Contratista prestar muestras del tipo de material a emplearse al supervisor de obras para su aprobación respectiva.

Como todo tipo de material es muy importante almacenarlo en un lugar limpio, seguro y seco. Cuando el material se lleva a las obras es muy importante tenerlo a la sombra para evitar que los rayos directos del sol provoquen que la película protectora se pegue al material, así mismo se sugiere que se mantenga el material seco, libre de polvo y en piso plano.

El policarbonato a emplearse será de un mínimo de 6 mm de espesor. Entre las características del policarbonato, debe tener:

- **Trasmisión de luz uniforme.** Las placas de Policarbonato deberán contribuir al ahorro de energía reduciendo sus requerimientos de luz artificial.
- **Resistencia contra impactos** debiendo ser virtualmente irrompibles ante impactos con superior resistencia de hasta 300 veces mayor que el vidrio y hasta 30 veces más que el acrílico.
- **Flexibilidad y ligereza.**
- **Capacidad aislante**, con propiedades térmicas de baja conducción para un mejor control de temperaturas.
- **Durabilidad y estabilidad**, resistente a inclemencias del clima tales como el sol, viento, lluvia, granizo y rayos UV.

El Contratista es el único responsable por la calidad del policarbonato suministrado, en consecuencia, deberá efectuar el reemplazo de las piezas defectuosas.

El Contratista es responsable de la rotura del policarbonato que se produzca antes de la entrega de la construcción. En consecuencia, deberá cambiar toda la lámina rota o dañada sin costo adicional.


Arq. Cintia Soto Ruilova
PROFESIONAL ARQUITECTO



La silicona a utilizarse será de marca garantizada, o si en el caso lo ameritase y por experiencia profesional del personal encargado de la instalación existiese algún material más apropiado para la fijación, podrá aceptarse el empleo del mismo, siempre y cuando quede debidamente aprobado por el Supervisor de la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.-

a) Espesor y distancia entre apoyos para la plancha de policarbonato.

Antes de comenzar la instalación, deben considerarse algunos aspectos técnicos de la plancha de policarbonato según sea la aplicación.

- ***Aplicaciones planas.***

Las recomendaciones siguientes consideran una carga no superior a 30 Kg/m² y cuando este apropiadamente instalado:

Apoyo solamente en vigas	Espesor del Policarbonato	Distancia entre apoyos	Al utilizar costaneras para apoyo de placas mejora sus capacidades de
	4 mm	52 cm	
	6 mm	70 cm	
	8 mm	90 cm	
	10 mm	105 cm	

b) En general la placa de policarbonato deberá mantenerse con los nervios en forma vertical o paralelo a la dirección de la pendiente.

- ***Aplicaciones planas (debe contar con pendiente):***

Se recomienda una inclinación mínima de 5° grados (pendiente de 10%) para permitir la evacuación de agua de lluvia.

La inclinación mínima necesaria podría ser mayor según condiciones atmosféricas predominantes (nieve, lluvias, vientos etc.).

Independientemente de la configuración de apoyo escogida, la placa deberá instalarse siempre de tal forma que los canales de la estructura nervada queden inclinados hacia abajo. Luego el "ancho" de la placa será la dimensión perpendicular a la estructura nervada, en tanto que la "longitud" será la dimensión paralela.

En los montajes de cubiertas, la plancha de policarbonato, no deberá usarse para apoyarse o caminar sobre ella durante las operaciones de instalación y limpieza. En estos casos se debe utilizar una viga provisional de madera.

c) Es necesario sellar los alvéolos de la plancha de policarbonato, en la parte superior con cinta de aluminio impermeable, que impida el ingreso del polvo, agua e insectos; y en la parte inferior cinta porosa, de esta manera se evitará la formación de manchas, hongos y musgo.

d) Para una óptima terminación.

- ✓ Se debe insertar un perfil "U" de Policarbonato de 2,10m de largo para proteger la cinta de aluminio.
- ✓ Se recomienda fijar en ángulo de aluminio para proteger la cinta de aluminio, como mejor opción de funcionamiento.

En ambos casos, una vez instalado el perfil, se debe sellar con silicona.

e) Sistemas para la Fijación y Juntas de planchas de policarbonato.

Opción A: Perfil H de Policarbonato de 5,8m de largo es utilizado para realizar uniones entre planchas, se coloca a presión. El Policarbonato no deberá ir "a fondo", sino que se debe dejar como mínimo 3mm* de separación, a fin de permitirle la absorción de la dilatación. Los tornillos se deben colocar a una distancia máxima de 20cm y deben ser insertados en orden secuencial de inicio a fin.



No se debe dejar por olvidado el sellar la unión con silicona Neutra.

Opción B (RECOMENDADA): Cuando se instala correctamente el Perfil de aluminio de CP de 6m, NO requiere aplicación de Silicona ni mantención para proporcionar estanqueidad.

El perfil CP consta de 3 elementos (largo 6 mts):

- ✓ Perfil de tapa (CP 1)
- ✓ Perfil de contratapa (CP2)
- ✓ Burlete (inserto) de EPDM

El perfil "CP" deberá fijarse con tornillos a una distancia máxima de 20cm y deben ser insertados en orden secuencial de inicio a fin.

f) Procedimiento corte transversal a los alvéolos.

Para cortar la plancha en sentido transversal a los alvéolos se puede usar un cuchillo cartonero grueso (10mm), de calidad y bien afilado. Basta con marcar y repasar 2 o 3 veces una incisión continua, sin interrupciones y cargar la plancha en un extremo hasta que se separe. Se debe rematar con el cuchillo los segmentos que puedan quedar unidos.

Este procedimiento puede ser usado para cortar la placa en sentido paralelo a los alvéolos.

g) Procedimiento corte en el mismo sentido (paralelo) a los alvéolos.

Se debe ejecutar el corte en el mismo sentido de los alvéolos con una sierra caladora o circular, con dientes pequeños y finos. Se recomienda que haya de 6 a 8 dientes por cm en la hoja de corte.

Es importante no usar este procedimiento ni herramienta para cortar la plancha en el sentido transversal a los alvéolos, en caso de que se haga lo contrario, el Contratista es el único responsable de los daños que pueda presentarse en la superficie del policarbonato.

h) Fijación de la lámina.

Al utilizar el perfil de aluminio "CP", atornillándolo cada 20cm bastará para fijar la placa en la mayoría de las aplicaciones.

En algunos casos es necesario realizar perforaciones y fijaciones adicionales. Si así fuese el caso, para perforar la plancha de policarbonato, utilice una broca metálica bien afilada y de diámetro 2mm o mayor al correspondiente tornillo o rosca lata a utilizar. Se debe sujetar bien la lámina para evitar vibraciones.

Al insertar los tornillos, considere golillas de acero inoxidable y neopreno de 33mm de diámetro para así poder evitar filtraciones y proporcionar la estanqueidad cuando están apropiadamente fijadas.

El tornillo no debe ir apretado al máximo ya que deberá permitir la expansión y contracción a la lámina.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Las cubiertas de policarbonato, incluida su estructura, se medirán en **METROS CUADRADOS (M2)** tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

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

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.

Arq. Cintia Soto Ruizova
PROFESIONAL ARQUITECTO



ÍTEM N°	23
NOMBRE:	MESON DE HºAº + MURETE + REVEST. CERÁMICO
UNIDAD:	M2.

DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la construcción de mesones de hormigón armado, incluidos los muretes de ladrillo gambote para su soporte, su respectivo revoque de yeso en las caras visibles e interiores y el revestimiento de la losa de HºAº. Este mesón se ejecutará de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas técnicas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
ALAMBRE DE AMARRE
ARENA
CEMENTO BLANCO
CEMENTO COLA
CEMENTO IP-30
CERÁMICA ESMALTADA
CLAVOS
FIERRO CORRUGADO
GRAVA
LADRILLO GAMBOTE (20X10X4.5 CM)
MADERA OCHOO
YESO

HORMIGÓN

El hormigón será de la dosificación y resistencia que indican los planos, el acero de refuerzo será de alta resistencia y con una fatiga mínima de fluencia de 4200 kg. /cm². Los azulejos serán de calidad probada, debiendo el Supervisor de Obra aprobar la muestra correspondiente, previo el empleo en obra.

CEMENTO

Se deberá emplear Cemento IP-30 del tipo normal, fresco y de calidad probada.

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

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

ÁRIDOS

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

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



CERÁMICA

La cerámica a ser utilizada deberá ser de manufactura conocida y garantizada, tener un color uniforme y estar libre de fisuras, presentando un sonido metálico al golpe. Las características de los materiales del revestimiento cerámico esmaltado, serán las que exija el supervisor de obra según los planos de diseño del proyecto.

Las piezas de cerámica no deben presentar imperfecciones ni en sus superficies ni en sus cantos además deberán estar exentas de presentar ampollas, verificándose que sus superficies estén libres de hongos u otros elementos que puedan significar un deterioro prematuro del mesón.

LADRILLO

Los ladrillos a ser utilizados serán de buena calidad y toda partida merecerá la aprobación del supervisor de obras. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico de campana, tener las superficies planas, los ángulos rectos, un color uniforme y estar libres de cualquier fisura o desportilladura.

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 podrá aceptar tolerancias mayores siempre y cuando esté debidamente justificado y aprobado en forma escrita por el supervisor de obra.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en proporción 1:5.

AGUA

El agua a ser empleada deberá estar limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénegas. Este insumo no deberá ser considerado en el análisis de precios unitarios.

YESO

El yeso a emplearse será de primera calidad molido y fino; no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro de cualquier partida de yeso, el Contratista presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

En general el yeso deberá estar limpio y exento de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, pedazos de materia o materias orgánicas.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

MURETES DE LADRILLO

Una vez concluida la etapa de contrapiso, se procederá a la ubicación de muretes de soporte para el mesón, de acuerdo a las características independientes de cada uno de ellos en función al diseño especificado en los planos de detalle. De preferencia deberán colocarse muretes en ambos extremos y cambio de dirección del mesón, a fin de cubrir con la luz del mismo y facilitar su uso; en caso de que las longitudes sean mayores a un metro, se dispondrán muretes intermedios de acuerdo a criterios técnicos del Supervisor de obras.

Los muretes se construirán con ladrillo gambote, los mismos se mojarán abundantemente con agua antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y aplomadas.

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

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


Arq. Cintia Soto Muñoz
PROFESIONAL ARQUITECTO



- a) Cuando los ladrillos sean colocados de sogá (muros de media asta - espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.
- b) Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de asta - espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, la otra hilada de sogá (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.
- c) Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de sogá en un paramento y uno de tizón en el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo cualquiera de los paramentos se corresponda.

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

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

El mortero de cemento en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento del mezclado.

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

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

MESÓN DE HºAº

Una vez concluidos los muretes de soporte en los lugares, anchos y alturas señaladas en los planos de detalle, se procederá al vaciado de una losa de hormigón armado de acuerdo a los planos de detalle.

En caso de no existir éstos, deberán registrarse al detalle descrito a continuación:

- ✓ La armadura consistirá en un emparrillado con fierro de diámetro estipulado en los planos, separados longitudinalmente y transversalmente cada cierta distancia, colocada en la parte inferior. En los apoyos igualmente llevará la enfierradura señalada pero colocada en la parte superior y en una distancia no menor a 50 cm. a cada lado del eje del apoyo.
- ✓ El espesor de la losa de hormigón no deberá ser menor del espesor señalado en los planos.
- ✓ Posteriormente se procederá al vaciado del hormigón, el cual se dejará fraguar durante 14 días antes de proceder al desencofrado, teniendo el cuidado de realizar el curado respectivo durante todo este tiempo.

REVESTIMIENTO CERÁMICO

Una vez ejecutado la losa para el mesón, se colocarán las piezas cerámicas con mortero de cemento cola de acuerdo a la especificación del fabricante.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2" para mantener la separación entre piezas los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

Concluida la operación del colocado, se aplicará una lechada de cemento blanco o pastina adecuada e impermeable de color para cubrir las juntas, limpiándose luego con un trapo seco la superficie obtenida.

Para la colocación de cerámicas por medio de pegamentos sintéticos, previamente deberá efectuarse un revoque de cemento similar al especificado para interiores y una vez que dicho revoque esté completamente seco, se aplicará la pasta adhesiva, tal como es suministrada por el fabricante, mediante una espátula de dientes.



REVOQUE DE YESO

Luego de efectuados los trabajos preliminares, se humedecerán los parámetros y se aplicará una primera capa de yeso, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades de la superficie de murete.

Sobre este revoque una segunda y última capa de enlucido de 2 a 3 mm. de espesor empleando yeso puro.

Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Los mesones de hormigón armado, incluidos sus respectivos muretes, revoque de yeso y revestimiento cerámico, se medirán en **METROS CUADRADOS (M2)**, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vacíos de fosas por artefactos sanitarios y otros de acuerdo a planos de detalle.

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.

ÍTEM Nº	24
NOMBRE:	VENTANA DE ALUMINIO + VIDRIO 4 MM.
UNIDAD:	M2.

DESCRIPCIÓN.-

Este ítem comprende la fabricación y colocado de ventanas con sus respectivos marcos y vidrios, de acuerdo a los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO.-

Los materiales a utilizar serán:

MATERIAL
TORNILLO DE ENCARNE 2" X 14 MM
FELPAS DE PROTECCION
MARCO RIEL SUPERIOR
MARCO RIEL INFERIOR
MARCO JAMBA LATERAL
PERFIL ZOCALO
PERFIL ENGANCHE
GOMAS SOPORTE VIDRIO
SEGURO DE VENTANA (PICO LORO)
VIDRIO BRONCE 4 MM

Los perfiles y cabezales de aluminio a emplearse según los detalles constructivos deberán ser nuevos y estarán libres de defectos y rajaduras, como también de oxidación.

El vidrio deberá tener un espesor de 4mm.



PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.-

Antes del colocado de cabezales, perfiles y vidrios se deberá tener cuidado en que la superficie de los bordes de las ventanas deberá estar bien lisos y nivelados, de acabado perfecto cuidando de no provocar desperfectos en el antepecho y dintel de los muros.

De acuerdo al tamaño de la ventana los perfiles de aluminio son armados. Los cabezales de aluminio estarán colocados en la parte superior e inferior, sujetando las ruedas de rodamientos del vidrio corredizo.

El vidrio es sujetado por los perfiles y sellado por la silicona para evitar la penetración de agua.

Los accesorios deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra, tanto en calidad como en color de los mismos.

Se deberá tener en cuenta la colocación de la felpa para dar seguridad y suavidad al vidrio corredizo, cuando corresponda.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

La medición de este ítem será por **METRO CUADRADO (M2)**. Este ítem ejecutado 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.

ÍTEM Nº	25
NOMBRE:	PINTURA LÁTEX INTERIOR
UNIDAD:	M2.

DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende la aplicación de pinturas, sobre las superficies interiores de muros, tabiques, cielos rasos y otros, debido a la necesidad de dar a estos elementos un revestimiento protector, además de conseguir un efecto estético o decorativo adecuado, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas técnicas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
LIJA PARA PARED
PINTURA LATEX
SELLADOR PAREDES - BLANCO

Los diferentes tipos de pinturas; tanto por su composición como por el acabado final que se desea obtener de ellos, se especificarán en el formulario de presentación de propuestas.

Se empleará solamente pintura cuya calidad y marca sea garantizado por un certificado de fábrica.

La elección de colores o matices será atribución del supervisor de obras, así como cualquier modificación en cuanto a estos o al tipo de pintura a emplearse en los diferentes ambientes.

Para la elección de colores, el contratista presentará al supervisor de obra con la debida anticipación, las muestras correspondientes a los tipos de pintura indicados en los formularios de presentación de propuestas. Para conseguir texturas, se usará tiza molida, 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.

Arq. Cintia Soto Ruiz
PROFESIONAL ARQUITECTO



PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Con anterioridad a la aplicación de la pintura en las paredes de los ambientes interiores, cielos rasos y otros, se corregirán todas las irregularidades que pudieran presentar el enlucido de yeso o el mortero de cemento mediante un lijado minucioso.

Luego de masillar las irregularidades, se aplicará una mano de imprimante o de cola debidamente templada la misma que se dejará secar completamente. Cuando se utilice pintura látex sintética, se aplicará como imprimante una mano diluida de pintura, preferentemente a rodillo.

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

Se adoptarán precauciones para evitar salpicaduras de pintura en superficies expuestas: ladrillos aparentes, mármoles, vidrios, etc. Las salpicaduras que no puedan ser evitadas, se removerán cuando la pintura esté todavía fresca.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem será medido en **METROS CUADRADOS (M2)** tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, descontándose todos los vanos de puertas, ventanas y otros, y el pago se lo efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, el cuál será compensación total por todos los gastos en que incurriera el Contratista para ejecutar el trabajo.

ÍTEM Nº	26
NOMBRE:	PINTURA LÁTEX EXTERIOR
UNIDAD:	M2.

DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende la aplicación de pinturas, sobre las superficies exteriores de muros, tabiques y otros, debido a la necesidad de dar a estos elementos un revestimiento protector, además de conseguir un efecto estético o decorativo adecuado, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
PINTURA LATEX
LIJA PARA PARED

Los diferentes tipos de pinturas; tanto por su composición como por el acabado final que se desea obtener de ellos, se especificarán en el formulario de presentación de propuestas.

Se empleará solamente pintura cuya calidad y marca sea garantizado por un certificado de fábrica.

La elección de colores o matices será atribución del supervisor de obras, así como cualquier modificación en cuanto a estos o al tipo de pintura a emplearse en los diferentes ambientes.

Para la elección de colores, el contratista presentará al supervisor de obra con la debida anticipación, las muestras correspondientes a los tipos de pintura indicados en los formularios de presentación de propuestas. Para conseguir texturas, se usará tiza molida, fino, la cual se empleará también para preparar la masilla que se utilice durante el proceso de pintado.

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



PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Con anterioridad a la aplicación de la pintura en las paredes de los ambientes interiores, cielos rasos y otros, se corregirán todas las irregularidades que pudieran presentar el enlucido de yeso o el mortero de cemento mediante un lijado minucioso.

Luego de masillar las irregularidades, se aplicará una mano de imprimante o de cola debidamente templada la misma que se dejará secar completamente. Cuando se utilice pintura látex sintética, se aplicará como imprimante una mano diluida de pintura, preferentemente a rodillo.

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

Se adoptarán precauciones para evitar salpicaduras de pintura en superficies expuestas: ladrillos aparentes, mármoles, vidrios, etc. Las salpicaduras que no puedan ser evitadas, se removerán cuando la pintura esté todavía fresca.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem será medido en **METROS CUADRADOS (M2)** tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, descontándose todos los vanos de puertas, ventanas y otros, y el pago se lo efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, el cuál será compensación total por todos los gastos en que incurriera el Contratista para ejecutar el trabajo.

ÍTEM N°:	27
NOMBRE:	PUERTA DE MADERA ROBLE TIPO TABLERO + QUINCALLERÍA
UNIDAD:	M2.

DESCRIPCIÓN.-

Este ítem comprende la fabricación y colocado de puertas tablero de madera ROBLE con sus respectivos marcos, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas técnicas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

MATERIAL
BARNIZ CRISTAL
BISAGRA DE 4"
CHAPA EXTERIOR - 2 GOLPES
MADERA ROBLE
PICAPORTE DE 3"

La madera a utilizarse deberá ser el ROBLE y debe estar bien estacionada, seca, sin defectos, astilladuras, rajaduras y otras irregularidades el contenido de humedad no deberá ser mayor al 15%. Se emplearán las herramientas adecuadas para la correcta ejecución de este ítem.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

El contratista antes de proceder a la fabricación deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra.

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 prever las disminuciones correspondientes al cepillado y lijado.

Arq. Cintia Soto Rullava
PROFESIONAL ARQUITECTO



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.

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.

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

Los marcos de puertas se deberán colocar paralelamente a la elevación de los muros, a objeto de lograr el correspondiente ajuste entre estos y los muros. Los marcos irán sujetos a los parámetros con grapas metálicas de fierro redondo de 6 mm.

Las hojas de puertas se sujetarán al marco mediante el mínimo de tres bisagras dobles de 4", con su correspondiente tornillo. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado estas a sus correspondientes marcos.

Se emplearán picaportes de 3" para sujetar una de las hojas de la puerta según el caso lo requiera.

Una vez construido el elemento se procederá al lijado y masillado de todas las superficies de carpintería de madera. Preparadas así las superficies, se aplicará una primera mano de aceite de linaza de triple cocido caliente y se dejará secar por lo menos 48 horas.

Todos los materiales suministrados por el contratista serán de calidad y marca reconocida y aprobados por el supervisor de obra.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Las puertas de madera roble tipo tablero, incluido su marco, se medirán en **METROS CUADRADOS (M2)**, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

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.

ÍTEM Nº	28
NOMBRE:	PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO E=10 MM.
UNIDAD:	M2.

DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende la fabricación de puertas de vidrio templado de 10 mm. De espesor, de acuerdo al tipo y diseño establecido en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

La calidad del vidrio se sujetará a normas de calidad internacionales. Normalmente se exigirá que los vidrios vengan con la marca de fábrica. Sin embargo, en ausencia de marcas, se podrá aceptar un certificado del suministro que especifique las características del vidrio suministrado.

MATERIAL, HERRAMIENTA Y EQUIPOS.-

Todos los materiales y accesorios deberán ser suministrados por el contratista y tendrán procedencia industrial reconocida, así mismo, la instalación de los diferentes elementos será realizada por personal calificado que garantice el correcto funcionamiento de las puertas.

MATERIAL
BUJE METALICO P/VIDRIO TEMPLADO
CHAPA Y CONTRACHAPA DE VIDRIO

Arq. Cintia Soto Ruilova
PROFESIONAL ARQUITECTO



FRENO HIDRAULICO - PUERTAS
HERRAJE INFERIOR - CROMADO
HERRAJE SUPERIOR - CROMADO
JALADOR DE VIDRIO
PASADOR DE VIDRIO
PICAPORTE Y BUJE P/PUERTA DE VIDRIO
PIVOTE SUPERIOR
VIDRIO TEMPLADO 10 MM.

El vidrio de seguridad corresponderá al tipo templado vertical de 10 mm. de espesor incoloro, con mateado al acido, fabricado en una sola pieza por batiente según plano de detalles constructivos.

Las batientes y los elementos fijos de las puertas deberán ajustarse perfectamente a las dimensiones y diseños especificados en los detalles constructivos.

Los accesorios serán del tipo y forma que se especifican en los planos constructivos, manteniendo uniformidad en color y diseño, tanto consigo misma como con el diseño del conjunto arquitectónico.

Los vidrios serán de primera calidad y sin defectos, debiendo el Contratista presentar muestras de cada uno de los tipos a emplearse y el detalle de esmerilado al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva. El contratista será el único responsable por la calidad del vidrio suministrado, en consecuencia, deberá efectuar el reemplazo de los vidrios defectuosos o mal confeccionados.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

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

Se colocarán las piezas de vidrio de las dimensiones señaladas en planos, con los accesorios necesarios en los colores que se especifican, teniendo mucho cuidado, para evitar el frisado, rajado o desportillado de las piezas. Se rechazará cualquier defecto de los materiales.

La sujeción de las puertas se realizará según especifique en las recomendaciones del proveedor, tomando muy en cuenta el no deterioro del piso.

El sistema de giro de las batientes de puertas consiste en la utilización de pivote de acero inoxidable con sistema de retorno incorporado. Se prohíbe utilizar otro sistema que provoque soluciones improvisadas como la perforación de perfilierías para ejes de giro de pistones u otros que pongan en riesgo la estanqueidad, estabilidad, hermeticidad y buen funcionamiento de la puerta.

Si fuera el caso, la unión de las piezas de vidrio se hará con inyección de silicona, teniendo cuidado que estén perfectamente alineadas, de modo que se garantice la hermeticidad y estática de las piezas.

De acuerdo a las dimensiones se deberá prever los contrafuertes de vidrio.

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

El contratista deberá tomar las previsiones para evitar daños a las superficies de los vidrios después de la 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.

Todos los vidrios deben disponerse de manera que realmente "queden flotando en la abertura". Se debe evitar todo contacto entre vidrio y metal u otro objeto.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

La provisión y colocación de puerta de vidrios templado incluido sus accesorios, serán medidos en **METROS CUADRADOS (M2)**, tomando en cuenta las dimensiones totales de las aberturas.

Arq. Cintia Soto Rumbova
PROFESIONAL ARQUITECTO



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.

ÍTEM N°:	29
NOMBRE:	PUERTA DE MELAMÍNICO P/BAÑOS
UNIDAD:	M2

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la fabricación y colocados de puertas de melamínico con sus respectivos marcos, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas técnicas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, incluye la quincallería, el barnizado y/o pintado correspondiente.

MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

MATERIAL
MELAMÍNICO
PICAPORTE DE 3"
BISAGRA VAIVEN DE 4"
MARCO DE ALUMINIO
PERFIL DE ALUMINIO 60 X 30 MM.

Las herramientas menores que se emplearán son: Destornillador, broca, fresadora, cepillo, lija, formón, gramil, martillo y taladro.

El material a utilizarse debe estar bien estacionada, seca, sin defectos, astilladuras, rajaduras y otras irregularidades el contenido de humedad no deberá ser mayor al 5%. Se utilizarán bisagras, tornillos y chapa.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

El contratista antes de proceder a la fabricación deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra.

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 prever las disminuciones correspondientes al cepillado y lijado.

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.

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

Las hojas de puertas se sujetarán al marco mediante el mínimo de tres bisagras vaivén de 4", con su correspondiente tornillo. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado estas a sus correspondientes marcos.

Se emplearán picaportes de 3" para sujetar una de las hojas de la puerta según el caso lo requiera; picaporte será de calidad reconocida o de acuerdo a la especificación del proyecto.

Se debe medir la altura de colocación nivelando normalmente a 1.05 m. del suelo. Para poner el picaporte

Todos los materiales suministrados por el contratista serán de calidad y marca reconocida y aprobados por el supervisor de obra.


Arq. Cintra Soto Rulova
PROFESIONAL ARQUITECTO



MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, aprobado por el supervisor de obra, será medido en **METROS CUADRADOS (M2)** tomando en cuenta únicamente las superficies netas colocadas, se cancelará al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

ÍTEM N°:	30
NOMBRE:	MURO DE H°C° 60% P.D. H18
UNIDAD:	M3

DEFINICIÓN. -

Este ítem se refiere a la construcción de un muro de H°C° Tipo H18, conteniendo además piedra desplazadora en una proporción de 60% y dimensiones de acuerdo a los diseños indicados en los planos de detalle, constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

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

MATERIAL
ALAMBRE DE AMARRE
ARENA
CEMENTO IP-30
CLAVOS
GRAVA
MADERA OCHOO
PIEDRA

EQUIPO
MEZCLADORA
VIBRADORA

CEMENTO

El cemento a usarse en la obra será el cemento bolsa de 50 Kg. Un cemento que por cualquier causa haya fraguado parcialmente o contenga terrones, deberá ser rechazado. No podrá utilizarse un cemento proveniente de bolsas rechazadas o que hayan sido abiertas con anterioridad.

AGUA:

Toda el agua utilizada en el hormigón deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra y carecerá de aceites, sustancias vegetales e impurezas. El agua deberá ser potable. No esta contemplado en el presupuesto total

AGREGADO FINO:

Los agregados finos para el hormigón se compondrán de arenas naturales, que posean partículas durables. Los agregados finos no podrán contener sustancias perjudiciales, como:

- ✓ Terrones de arcilla de más de 1% en peso.


Arq. Cintia Soto Ruizova
PROFESIONAL ARQUITECTO



- ✓ Material fino que pase el tamiz N° 200 en más de 3% en peso
- ✓ Impurezas orgánicas.

Los agregados finos tienen que ser clasificados previamente con la eliminación del sobre tamaño a la malla N°4.

AGREGADO GRUESO:

Los agregados gruesos para el hormigón se compondrán de gravas redondeadas, carentes de recubrimientos adheridos indeseables que excedan de los siguientes porcentajes:

- ✓ Terrones de arcilla en más de 1% en peso
- ✓ Material fino que pase el tamiz N°200 en más de 1% en peso
- ✓ Piezas planas o alargadas en más de un 10% en peso

Estos agregados deben ser clasificados previamente con la eliminación del sobre tamaño con relación a 2".

Granulometría:

Debe cumplir con los requisitos granulométricos que pasa por los tamices con malla cuadrada según AASHTO T-27.

PIEDRA

La **pedra** a utilizarse deberá ser de buena calidad, estructura homogénea y durable, libre de defectos, arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas, sin grietas y exenta de planos de fractura y de desintegración.

La unidad pétreo en su dimensión mínima, no deberá ser menor de 20 cm. Se empleará cemento IP 30 normal, fresco y de calidad probada. El hormigón ciclópeo consistirá en un hormigón ciclópeo para fundaciones R28=18 MPa TIPO H18, es decir 300 kg/m³ de cemento, conteniendo además piedra bolón en proporción de 60%.

La piedra será cuidadosamente colocada, no caída ni lanzada, evitando daños al encofrado o al hormigón contiguo parcialmente fraguado. El volumen total de las piedras no será mayor a un 60% del volumen total de la parte de trabajo en el cual dichas piedras deberán ser colocadas. Cada piedra deberá estar rodeada por lo menos de 10 cm. de hormigón y no deberá haber piedra alguna que esté a menos de 20 cm. de cualquier superficie y no más cerca de 10 cm. de superficie lateral.

Previo a su empleo en obra, todos los materiales, ensayos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

COMPOSICIÓN DEL HORMIGÓN

DETERMINACIÓN DE LAS PROPORCIONES DE LOS PASTONES Y SUS PESOS

Las proporciones de los elementos de mezcla y el peso de los pastones de hormigón, se determinarán de acuerdo con lo que se indica líneas abajo. Las determinaciones se harán una vez que los materiales provistos por el Contratista hayan sido aprobados.

MEZCLAS DE PRUEBA

Las proporciones serán necesarias para producir un hormigón con un contenido de cemento IP-30 mínimo de 300 Kg/m³ del tipo H18 en el piso.

Las cantidades fijadas de los agregados deberán separarse en las cantidades de la mezcla, de acuerdo a la forma aprobada por el Supervisor.

Pesos y Proporciones de la Dosificación:

El Contratista establecerá el peso en kilos de los agregados finos y gruesos en una condición de superficie saturada seca por bolsa de 50 Kg. de Cemento.

MEZCLADO

El hormigón deberá ser mezclado en el lugar de la obra en una mezcladora de tipo y capacidad aprobada.

Arq. Cintia Sosa Ruzova
PROFESIONAL ARQUITECTO



GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE SUCRE

CAPITAL CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



Los materiales sólidos serán cargados a los tambores o recipientes de modo que una porción de agua, entre antes que el cemento y los agregados, debiendo continuar entrando a dichos recipientes después que el cemento y los agregados ya se encuentren en los mismos.

El tiempo de mezclado no podrá ser menor que 1 minuto después que todos los materiales de la composición, excepto el agua, se encuentren en el tambor de la mezcladora de una capacidad de 3/4 de m³ o menos.

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

El acabado de estas estructuras deberá ser uniforme.

Para el vibrado se utilizarán vibradoras de inmersión de alta frecuencia. Las vibradoras se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada. El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem será medido en **METROS CÚBICOS (M3)**, tomando en cuenta solamente las cantidades ejecutadas conforme a las dimensiones e indicaciones que se muestran en los planos. El pago se realizará 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.

ÍTEM N°	31
NOMBRE:	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA
UNIDAD:	GLB.

DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere al trabajo de limpieza a efectuar en toda la obra, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas técnicas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

El Contratista deberá suministrar todas las herramientas, equipos e implementación necesarios y correspondientes para la ejecución de los trabajos.

EQUIPO
VOLQUETA

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los excedentes de materiales, escombros basuras, andamiajes, herramientas, equipo, etc. a entera satisfacción del Supervisor de Obra, dejándose en perfectas condiciones para su habitabilidad.

Al concluir la obra el contratista deberá retirar las construcciones auxiliares, escombros limpiando perfectamente las zonas ocupadas, salvo en casos de que exista indicaciones especiales del supervisor de obra.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

La limpieza será medida de forma **GLOBAL (GLB)** y ejecutada en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas, medido según los 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.

Arq. Clara Soto Rulova
PROFESIONAL ARQUITECTO



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS
MODULO IV HIDROSANITARIO

1.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO: REFUNCIONALIZACION TEATRO AL AIRE LIBRE MAURO NUÑEZ

1.2.- UBICACIÓN: CALLE FINAL OVIDIO CESPEDES

1.3.- DISTRITO: N° 5

2.- MEDIDAS SANITARIAS DE BIOSEGURIDAD

Durante la situación actual derivada por la pandemia provocada por el COVID -19, las actividades relacionadas a la construcción deben considerar contar con un protocolo de bioseguridad para los trabajadores en obras públicas, para garantizar la vida con la prevención del contagio del virus COVID – 19, garantizando las condiciones óptimas y requeridas de seguridad y protección de la salud de los obreros, personal técnico y administrativo, que participa en las obras, como también de aquellas personas que tienen actividad conjunta con la empresa como ser los prestadores de servicios, proveedores y otros.

En ese sentido, que en atención con el Reglamento de actividades Económicas en el Sector de la Construcción aprobada con Resolución Multi Ministerial N°001/2020 de fecha 8 de mayo de la gestión 2020, la unidad ejecutora en coordinación con la unidad de pavimentos deberá presentar previo a la ejecución un protocolo de higiene y bioseguridad del proyecto al Supervisor, el cual deberá contener todas medidas que sean necesarias para reducir el riesgo de contagio como también tomar acciones ante posibles casos de COVID-19.

Todas las medidas de protección y de prevención que tienen por objetivo cuidar la salud de los trabajadores técnicos y profesionales ante la existencia del COVID – 19 no suponen demoras en las diferentes actividades, más al contrario por la situación de emergencia de la salud, estas determinaciones son para garantizar la salud de los trabajadores y sus familias, son acciones de prevención y seguridad de salud y por ende de la vida de los trabajadores.

3.- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

ÍTEM N°	1
NOMBRE:	RETIRO DE OBRAS HIDROSANITARIAS
UNIDAD:	GLB

1. Descripción

Este ítem se refiere al retiro de bajantes sanitarias, pluviales y tuberías de alcantarillado sanitario existentes en el Mercado Central, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

El Contratista suministrará todas las herramientas, equipo y elementos necesarios para ejecutar los trabajos señalados en el acápite anterior.

MANO DE OBRA: Plomero, peón.

3. Forma de ejecución

Los métodos que deberá utilizar el Contratista para la ejecución de los trabajos señalados, serán aquellos que él considere más convenientes, previa autorización del Supervisor de Obra.


Ing. Deysi Erika Durán Aguado
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



Los escombros resultantes de los trabajos de remoción 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.

4. Medición y Forma de pago

El retiro de bajantes y tuberías sanitarias, será medido en forma Global (GLB).

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

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


Ing. Deysi Enka Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	2
NOMBRE:	REPLANTEO DE OBRAS HIDROSANITARIAS
UNIDAD:	GLB.

1. Definición. -

Este ítem se refiere al replanteo de líneas de conducción para la distribución domiciliar de agua potable, alcantarillado sanitario, de acuerdo con los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucción del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

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

Para realizar este trabajo, se deberá emplear huinchas, jalones, estacas, pinturas o yeso, etc.

Previo a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

El Contratista solicitará al Supervisor de Obra, la autorización correspondiente con cinco (5) días de anticipación, para efectuar el replanteo de la Obra.

El Contratista procederá al replanteo del eje de la zanja con alineaciones rectas, destacando la ubicación de accesorios con testigos debidamente marcados con pintura indeleble y sus signos representativos, corriendo por cuenta del Contratista la reposición de cualquier estaca.

Los anchos de zanja y profundidades a ser realizados, deberán ser consultados y autorizados por el Supervisor de Obra, respetando los señalados en los planos y criterios empleados en la elaboración del Proyecto.

4. Medición y forma de pago. -

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado (GLB), 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.


Ing. Deysi Lilia Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°	3
NOMBRE:	DEMOLICIÓN DE HORMIGON SIMPLE
UNIDAD:	M3

1. Descripción.-

Este ítem se refiere a la demolición de hormigón simple, en su totalidad para la correcta ejecución de otras actividades, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

El contratista deberá presentar un plan de demoliciones que incluya el tipo de herramientas, equipo y elementos a utilizar. Previo a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

MANO DE OBRA: Peón.

3. Procedimiento para la ejecución.-

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados.

El trabajo de demolición se hará con herramientas que no dañen el concreto de las estructuras aledañas a las zonas demolidas.

Los materiales que estime el Supervisor de Obra recuperables o desechables, serán trasladados y acumulados en los lugares que éste determine, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra. No se permitirá utilizar materiales provenientes de la demolición en trabajos de las nuevas edificaciones, salvo expresa autorización escrita del Supervisor de Obra.

4. Medición y forma de pago

La demolición hormigón simple se medirá por **METRO CUBICO (M3)** antes de ser demolido. Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a los planos y las presente especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, con excepción del retiro de escombros a los botaderos, el mismo que será medido y pagado en ítem aparte.


Ing. Deysi Triffo Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	4
NOMBRE:	EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SEMIDURO
UNIDAD:	M3

1. Definición.-

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación en suelo semiduro para la colocación y tendido de tuberías y construcción de cámaras de inspección y tanque séptico, incluidas todas las fundaciones, cuando éstas no estuvieran especificadas dentro del ítem correspondiente, DE ACUERDO A LA GEOMETRIA DE LOS MISMOS hasta las profundidades establecidas en los planos correspondientes, formularios de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramienta y 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. Previo a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución.-

El Contratista deberá notificar al Supervisor de Obra con 48 horas de anticipación el comienzo de cualquier excavación, a objeto de que éste pueda verificar perfiles y efectuar las mediciones del terreno natural.

Autorizadas las excavaciones, éstas se efectuarán a cielo abierto y de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el Supervisor de Obra.

Todos los materiales perjudiciales que se encuentren en el área de excavación deberán ser retirados. Durante el trabajo de excavación el Supervisor de Obra podrá introducir las modificaciones que considere necesarias.

Las dimensiones de la excavación serán las necesarias y convenientes para cada caso y se las realizarán con los lados aproximadamente verticales y/o instrucciones del supervisor de obra.

El ancho de la zanja y profundidad de excavación deberán ser las requeridas en el terreno y de acuerdo a lo especificado en los cálculos métricos.

Las excavaciones se efectuarán a mano. El material extraído será apilado a un lado de la zanja de manera que no produzca demasiadas presiones en el lado o pared respectiva, quedando el otro lado libre para la manipulación de los tubos u otros materiales.

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista rellenará el exceso a su cuenta y riesgo, relleno que deberá ser aprobado por el Supervisor de Obra.

4. Medición y forma de pago.-

Las excavaciones se medirán en metros cúbicos (M3), tomando en cuenta únicamente los volúmenes netos ejecutados de acuerdo a los anchos y profundidades establecidas en los planos y autorizadas por el Supervisor de Obra.

Este ítem ejecutado con todo y de acuerdo con los planos como 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.


Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	5
NOMBRE:	CAMA DE ARENA
UNIDAD:	M3.

1. Definición

Los trabajos correspondientes a este ítem consisten en disponer arena por capas, cada una debidamente compactada, en los lugares indicados en el proyecto o autorizados por el Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

El material de relleno será en lo posible el mismo que haya sido extraído, salvo que éste no sea apropiado; caso en el cual, el material de relleno será propuesto por el contratista al Supervisor el que deberá aprobarlo por escrito antes de su colocación.

Las herramientas y equipo serán también adecuados para el relleno y serán descritos en el formulario de presentación de propuestas para su provisión por el Contratista y usados previa aprobación por parte del Supervisor.

3. Procedimiento para la ejecución

Todo relleno y compactado deberá realizarse, en los lugares que indique el proyecto o en otros con aprobación previa del Supervisor.

El relleno se hará con material seleccionado, previamente aprobado por Supervisor de Obra.

El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la Propuestas.

En caso de no estar especificado, el Supervisor de Obra aprobará por escrito el equipo a ser empleado.

En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

El espesor máximo de compactación será de 20 cm.

4. Medición y forma de pago

Este ítem será medido en metros cúbicos (M3) compactados, de acuerdo a las dimensiones indicadas en el proyecto o modificaciones aprobadas por el Supervisor de Obra.

El trabajo ejecutado con material y equipo aprobados, medido de acuerdo a lo determinado en el párrafo anterior, será pagado según el precio unitario de la propuesta aceptada.


Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ITEM N°	6
NOMBRE:	RETIRO DE ESCOMBROS + CARGUIO CON MAQUINARIA
UNIDAD:	M3.

1. Descripción.-

Este ítem se refiere al carguió, retiro y traslado o transporte del material excavado proveniente de los ítems: Demolición de hormigón simple, Excavación Manual Suelo Semiduro.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

El contratista suministrará todas las herramientas necesarias para la ejecución de este ítem, previa autorización del supervisor de obra.

MANO DE OBRA: Operador Pala Cargadora, Chofer, Ayudante Operador.

EQUIPO: Pala Cargadora, Volqueta.

3. Procedimiento para la ejecución.-

Los métodos que emplee el contratista serán los que él considere más conveniente para la ejecución de los trabajos señalados, previa autorización del supervisor de obra.

Los materiales que indique y considere el supervisor de obra reutilizables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste indique, aun cuando estuviera fuera de los límites de la obra.

Los materiales desechables serán transportados fuera de obra hasta los lugares o botaderos establecidos para el efecto por las autoridades municipales locales.

4. Medición y forma de pago.-

Este ítem se medirá por **Metros Cúbicos (M3)**, tomando en cuenta únicamente los volúmenes autorizados y aprobados por el supervisor de obra.

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


Ing. Deysi Eriza Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°	7
NOMBRE:	TENDIDO TUBERIA PVC D=1 1/2" A.P.
UNIDAD:	ML.
ÍTEM N°	8
NOMBRE:	TENDIDO TUBERIA PVC D=1" A.P.
UNIDAD:	ML.
ÍTEM N°	9
NOMBRE:	TENDIDO TUBERIA PVC D=3/4" A.P.
UNIDAD:	ML.
ÍTEM N°	10
NOMBRE:	TENDIDO TUBERIA PVC D=1/2" A.P.
UNIDAD:	ML.

1. Definición

Este ítem comprende la provisión e instalación de todo el sistema de alimentación de agua fría de acuerdo a los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

- Excavación y/o picado de muros y pisos para la instalación de tuberías.
- Provisión e instalación de tuberías de alimentación y de distribución.
- Provisión e instalación de accesorios, codos, tees, coplas, niples, uniones universales, válvulas de retención, reducciones, flotadores y otros.
- Anclajes de tuberías horizontales y verticales mediante dispositivos apropiados.
- Instalación de accesorios para el paso de tuberías a través de tabiques o elementos estructurales.
- Ejecución de pruebas de aceptación del sistema (pruebas hidráulicas).

2. Materiales, equipo y herramientas.

Los materiales a emplearse deberán ser de tipo y calidad que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones.

Además, deberán cumplir con los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con los requerimientos señalados en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas y estar libres de grietas, abolladuras, aplastamiento y otros.

El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para efectuar la instalación y protegerlos contra daños o pérdidas. El Contratista estará obligado a reemplazar cualquier pieza que no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

3. Procedimientos para la ejecución.

Las instalaciones del sistema de alimentación y distribución de agua, deberán ser ejecutadas siguiendo el diseño señalado en los planos correspondientes y las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obra, respetando las especificaciones presentes.

Los trabajos se considerarán concluidos, cuando los resultados de las pruebas de presión serán satisfactorios, momento desde el cual empezara a computarse el período de conservación.


Ing. Deysi Elyga Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



Todo el trabajo deberá ser ejecutado por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo. Salvo indicaciones contrarias en el formulario de presentación de propuestas, el Contratista deberá incluir en sus precios todos los materiales necesarios para una adecuada instalación que garantice su perfecto funcionamiento.

Cada batería de artefactos sanitarios deberá tener una llave de paso y Unión universal independiente.

Hasta el montaje de los artefactos, todos los extremos libres de las tuberías deberán llevar tapones roscados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal objeto.

Las piezas de conexión a ser utilizadas, deberán ser del mismo material de las tuberías y de características acordes con las mismas.

La tubería PVC a emplearse será de calidad garantizada y probada. El Supervisor de Obra podrá exigir la presentación de certificados de calidad, otorgados por laboratorios de reconocida trayectoria.

Todos los accesorios del sistema serán del tipo unión a rosca.

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

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

El Contratista deberá contar con el equipo adecuado para el tarrajado de los tubos en todos los diámetros requeridos. El tubo deberá sujetarse mediante prensas de banco, (cuando menos dos, si la longitud es mayor a 2.5 m) y durante el proceso de tarrajado se utilizará aceite para la lubricación del corte.

Todo acople entre tubo y tubo o entre tubos y accesorios, deberá ser ejecutado limpiando previamente las limaduras y colocando teflón en un mínimo de cinco capas en el lado macho de la unión.

Al ejecutarse las uniones roscadas deberá garantizarse la penetración del tubo en porciones iguales dentro del acople. La longitud roscada del extremo del tubo deberá ser cuando menos igual al 65% de la longitud de la pieza de acople.

El ajuste de piezas en diámetros mayores a una pulgada será efectuado utilizando llaves de cadena.

Al final de jornada y toda vez que el extremo de una tubería tenga que dejarse al descubierto por un tiempo mayor a 6 horas, el Contratista estará obligado a colocar un tapón metálico roscado para garantizar la limpieza interior del tubo. En ningún caso se permitirá la colocación de tapones hechizos o de otro material.

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

4. Medición y forma de pago

Este ítem se medirá en metros lineales (ML), tomando en cuenta únicamente las longitudes netas instaladas.

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.


Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	11
NOMBRE:	TANQUE PLÁSTICO DE AGUA 1200LT. C/ACC
UNIDAD:	PZA.

1. Definición

Este ítem comprende la provisión y montaje de tanques plásticos elevados más sus respectivos accesorios, para el almacenamiento de agua potable, los mismos que se ejecutarán de acuerdo con los planos de detalle, formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, serán provistos por el Contratista, previa verificación y aprobación del Supervisor de Obra.

La procedencia de los tanques será de marca reconocida que garantice la durabilidad y funcionamiento de los mismos.

El volumen o capacidad de los tanques será aquel descrito en los planos correspondientes o en el formulario de presentación de propuestas.

3. Procedimiento para la ejecución

El Contratista deberá ejecutar la construcción y montaje del tanque plástico, ciñéndose estrictamente a lo señalado en los planos de construcción o las recomendaciones del proveedor.

Su instalación no incluye la construcción y montaje del soporte, o la plataforma donde descansará el tanque ya que estos se medirán y cancelarán de acuerdo a los ítems respectivos con su precio establecido.

El Contratista deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura y someter al tanque a las pruebas necesarias llenándolo, para el efecto, con agua limpia y potable.

Antes de las pruebas indicadas el Contratista deberá haber instalado todos los accesorios del tanque. Al finalizar la instalación, el Contratista deberá remover, de las piezas o partes, todo tipo de cuerpos extraños adheridos a las mismas.

Los trabajos de ensamble de las piezas, no permitirán fugas por lo que deberá realizarse mediante el empleo de ligantes y sellantes como teflón y pegamento PVC.

4. Medición y forma de pago

Los tanques serán medidos por pieza (PZA) debidamente instalada y aprobada por el supervisor de Obra, según lo establecido en el formulario de presentación de propuesta

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.


Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	12
NOMBRE:	PROV. E INSTALACIÓN BOMBA 1 HP
UNIDAD:	PZA.

1. Definición. –

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de bomba de 1 HP con motor eléctrico, y todos los accesorios de plomería que fueran necesarios de acuerdo con las características señaladas en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. –

El Contratista suministrará todos los materiales, la Bomba de agua, así como todos los accesorios de plomería que fueran necesarios para su instalación, incluyendo su base de asentamiento, así como flotadores eléctricos de corte de nivel alto, bajo.

Todos los materiales a ser comprados por el Contratista, deben ser aprobados por el Supervisor de obras, quien de manera escrita debe dar su aprobación.

Por lo que para la propuesta el contratista debe contemplar en sus precios unitarios lo siguiente:

1 Pza. Bomba de agua de 1 HP

Accesorios de plomería como ser: unión universal, niples, codos, tubería, llaves y válvula de retención.

La bomba será accionada mediante motor eléctrico monofásico 220 V.

3. Procedimiento para la ejecución. –

La instalación de la bombas deberá ser realizada preferentemente por el fabricante o proveedor de modo que ésta operación sea garantizada.

La bomba deberá impulsar el caudal y presión especificados en el formulario de presentación de propuestas.

El Contratista deberá dejar en lugar visible, una placa mostrando el esquema de instalación del equipo.

Concluida la instalación, el Contratista deberá solicitar al Supervisor de Obra, la tramitación del suministro de energía eléctrica, para proceder con las pruebas de funcionamiento.

Una vez concluida la instalación y verificada por el Supervisor de Obra, se procederá a realizar las pruebas mecánicas, hidráulicas y eléctricas necesarias, de acuerdo con los procedimientos establecidos por los fabricantes, proveedores y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

4. Medición y forma de pago. -

La provisión e instalación de la bomba se medirá por pieza (PZA) debidamente colocada, según se encuentre especificado en el formulario de presentación de propuestas, incluyendo todos los implementos, accesorios y pruebas necesarias hasta su correcto funcionamiento, situación que deberá ser verificada y establecida en forma escrita por el Supervisor de Obra en el Libro de Órdenes.

La instalación de la bomba de agua será pagada 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 la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.


Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	13
NOMBRE:	TENDIDO TUBERIA PVC D=4" DESAGÜE
UNIDAD:	ML.
ÍTEM N°:	14
NOMBRE:	TENDIDO TUBERIA PVC D=2" DESAGÜE
UNIDAD:	ML.
ÍTEM N°:	15
NOMBRE:	TENDIDO TUBERIA PVC D=3" DESAGÜE
UNIDAD:	ML.
ÍTEM N°:	16
NOMBRE:	TENDIDO TUBERIA PVC D=6" DESAGÜE
UNIDAD:	ML.

1. Definición.-

Comprende la provisión y tendido de tuberías PVC D=4", 2" y 1 1/2" de diámetro para desagüe sanitario, de acuerdo a diseño en planos, al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

Las tuberías de PVC y sus accesorios deberán cumplir con las siguientes normas:

- a) Normas Bolivianas: NB 213-77
- b) Normas ASTM: D-1785 y D-2241
- c) Normas equivalentes a las anteriores.

Las superficies externa e interna de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, fisuras, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad. Los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares el eje del tubo.

Asimismo en ningún caso las tuberías deberán ser calentadas y luego doblados, debiendo para este objeto utilizarse codos de diferentes ángulos, según lo requerido.

Las juntas serán del tipo campana-espiga, de rosca o elástica, según se especifique en el proyecto.

Las juntas tipo campana-espiga, se efectuarán utilizando el tipo de pegamento recomendado por el fabricante para tuberías de PVC.

La tubería de PVC deberá almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1.50 m. especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las camadas inferiores podrán deformarse. No se las deberán tener expuestas al sol por períodos prolongados.

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

Si la provisión es de responsabilidad del Contratista, sus precios deberán incluir el costo que demande la ejecución de los ensayos necesarios exigibles por el Supervisor de Obra de acuerdo a la Norma Boliviana NB 213-77.

3. Procedimiento para la ejecución.-

- a) Corte de tuberías


Ing. Deysi Enka Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



Las tuberías deberán ser cortadas a escuadra, utilizando para este fin una sierra o serrucho de diente fino y eliminando las rebabas que pudieran quedar luego del cortado por dentro y por fuera del tubo.

Una vez efectuado el corte del tubo, se procederá al biselado, esto se efectuará mediante el empleo de una lima o escofina (dependiendo del diámetro del tubo) y en ángulo de aproximadamente 15 grados.

Podrán presentarse casos donde un tubo dañado ya tendido debe ser reparado, aspecto que se efectuará cortando y desechando la parte dañada, sin que se reconozca pago adicional alguno al Contratista.

Se deja claramente establecido que este trabajo de cortes, no deberá ser considerado como ítem independiente, debiendo estar incluido en el precio unitario del tendido.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

b) Tendido de Tubería

El tendido se efectuará cuidando que la tubería se asiente en toda su longitud sobre el fondo de la zanja y su colocación se ejecutará:

- Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida, arena o grava de 1/2" de diámetro y de aproximadamente 10 cm. de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el Supervisor de Obra.
- En casos especiales, deberá consultarse al Supervisor de Obra.

Para calzar la tubería deberá emplearse sólo tierra cernida o arena.

Se recomienda al Contratista verificar los tubos antes de ser colocados, puesto que no se reconocerá pago adicional alguno por concepto de reparaciones o cambios.

Si las tuberías sufrieran daños o destrozos, el Contratista será el único responsable.

En el transporte, traslado y manipuleo de los tubos, deberán utilizarse métodos apropiados para no dañarlos.

En general, la unión de los tubos entre sí se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. En caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberán taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

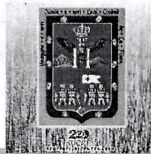
El Contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

4. Medición y Forma de pago.-

El tendido de tubería de PVC se medirá por metro lineal (MI) ejecutado y aprobado por el Supervisor de Obra.

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


Ing. Deysi Eliza Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°	17
NOMBRE:	CAMARA DE REGISTRO 40X40 CM + TAPA DE H°A°
UNIDAD:	PZA.

1. Descripción.-

Este ítem comprende la provisión, instalación y construcción de cámaras de registro de 40X40 + tapa de H°A°, en los lugares singularizados en los planos y de acuerdo a los diseños indicados en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

Los materiales: cemento, arena, grava, agua y fierro a emplearse en la preparación del hormigón como también el mismo hormigón, deberán satisfacer todas las exigencias para la fabricación, transporte, vaciado, compactado y curado de hormigones, señaladas en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Se deben emplear moldes lo suficientemente rígidos para obtener dimensiones dentro de los límites admisibles. El hormigón ciclópeo estará constituido por piedras desplazadoras que ocupen un 50 % en volumen y el hormigón el otro 50 % con una dosificación 1:2:3. Previo a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución.-

Una vez ejecutada y estabilizada la excavación y el suelo de fundación, se replanteará la correcta ubicación de las cámaras y se determinará sus niveles de acabado.

A continuación se vaciará la losa de fundación, sobre una capa o manto de material granular. El material y las dimensiones de la losa serán los indicados en los planos de detalles constructivos y/o instrucciones del supervisor de obra.

Sobre esta losa se construirán las canaletas con hormigón que conducen las aguas del tubo de llegada al tubo de salida. Las superficies de estas canaletas deberán llevar un acabado de enlucido de cemento para facilitar el escurrimiento de las aguas servidas. Asimismo sobre la losa se vaciarán y ejecutarán las paredes, con los materiales especificados en los planos. La altura para cada vaciado de hormigón no debe ser mayor a 50cm, preferentemente a objeto de asegurar un buen compactado. Si por razones constructivas deben dejarse juntas de construcción, éstas deberán ser ubicadas en los lugares de menor sollicitación.

Antes de continuar con el vaciado deberán prepararse las superficies de contacto, lavándolas y retirando los desechos con cepillos metálicos y aplicando una lechada de cemento. Cuando se utilicen piedras deberán dejarse algunas que sobresalgan para trabar las juntas.

Alcanzado el nivel de la reducción troncocónica o la losa de reducción, según el diseño, se prepararán los moldes para continuar con el elemento de reducción señalado en los planos, asegurándose el correcto alineamiento con las paredes verticales.

Se debe tener cuidado, antes de efectuar el vaciado, prever la altura de acabado, dejando el espacio correcto para el montado o vaciado de los elementos que constituyen el apoyo de la tapa.

La base anular que alojará la tapa estará apoyada sobre la estructura, de tal forma que quede asegurada contra desplazamientos horizontales y tenga suficiente área de apoyo para transmitir, sin ser dañada, las cargas hacia la estructura inferior. La tapa debe ser de hormigón armado, de las características y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra, con imperfecciones dimensionales mínimas, para lo cual deberá utilizarse moldes suficientemente rígidos y verificar continuamente su geometría.


Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



La holgura entre la tapa y el receptáculo anular no deberá ser mayor a 5mm y guardar entre ambos compatibilidad geométrica. Las piezas mal ajustadas serán rechazadas. El nivel de acabado de la tapa colocada debe coincidir con el nivel de piso de piedra losa rosada. No se admitirán diferencias de nivel.

Generalmente los tubos de entrada y salida deben mantener una diferencia de nivel mínima entre sí, sin embargo si esta diferencia fuese significativa la misma debe usar una transición con hormigón como especie de tobogán para conducir las aguas apropiadamente desde un nivel a otro.

Si este nivel fuese mayor a 60cm se debe construir una cámara con caída exterior, construida de acuerdo a los planos de detalle, teniendo cuidado de todas maneras que el tubo entre a la cámara en la parte superior para permitir el acceso de las herramientas de limpieza. A requerimiento del SUPERVISOR se podrán efectuar pruebas de permeabilidad en estas unidades, especialmente en los sectores donde el ingreso de agua freática a los colectores debe ser restringido y controlado.

Una vez concluida la ejecución de la cámara, ésta debe ser inmediatamente tapada, a fin de evitar accidentes y el ingreso de material extraño a los colectores. Para asegurar este aspecto, el CONTRATISTA deberá prefabricar un número suficiente de tapas, debiendo el SUPERVISOR autorizar el inicio de la construcción de las cámaras en función de las tapas fabricadas.

4. Medición y forma de pago.-

Las cámaras de inspección deben ser medidas por *pieza (PZA.)* completamente acabada y aprobada por el SUPERVISOR.

Este ítem ejecutado con todo y 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.


Ing. Deysi Trika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	18
NOMBRE:	CAMARA INSP H°C° 60% P.D. H21 H<2M + TAPA
UNIDAD:	PZA.

1. Definición

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

- a) Excavaciones para construcción de cajas de registro.
- b) Construcción de cámaras de registro.

2. Materiales, herramientas y 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. Previo a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución

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 será de Tipo H21 con un contenido mínimo de cemento de 350 kilogramos por metro cúbico y 60% de piedra desplazadora. El mortero de cemento para la mampostería será en proporción 1: 4.

Las dimensiones interiores de la cámara serán de 50 x 50 cm. y con una profundidad especificada en los planos o de acuerdo a la profundidad de las tuberías y/o indicación del Supervisor de obra.

La base de la cámara estará constituida por una soladura de piedra u otro material que cumpla esa función, sobre la cual se colocará una capa de hormigón simple de 15 cm. Tipo H21, la que será atravesada por las canaletas respectivas.

Las canaletas, el fondo y los paramentos laterales de la cámara deberán ser revocadas con un mortero de cemento de dosificación 1: 3 con un espesor mínimo de 1.5 cm y bruñidas con una mezcla de mortero 1: 1.

4. Medición y forma de pago.-

Las cámaras de registro serán medidas por pieza (PZA.) medida y correctamente funcionando.

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.


Ing. Deysi Erika Durán Huarcón
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	19
NOMBRE:	TENDIDO TUBERIA PVC D=4" DESAGÜE PLUVIAL
UNIDAD:	ML.
ÍTEM N°:	20
NOMBRE:	TENDIDO TUBERIA PVC D=3" DESAGÜE PLUVIAL
UNIDAD:	ML.
ÍTEM N°:	21
NOMBRE:	TENDIDO TUBERIA PVC D=6" DESAGÜE PLUVIAL
UNIDAD:	ML.

1. Definición.-

Comprende la provisión y tendido de tuberías PVC D= 4", 6" y 3" de diámetro para desagüe pluvial, de acuerdo a diseño en planos, al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

Las tuberías de PVC y sus accesorios deberán cumplir con las siguientes normas:

- d) Normas Bolivianas: NB 213-77
- e) Normas ASTM: D-1785 y D-2241
- f) Normas equivalentes a las anteriores.

Las superficies externa e interna de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, fisuras, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad. Los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares el eje del tubo.

Asimismo en ningún caso las tuberías deberán ser calentadas y luego doblados, debiendo para este objeto utilizarse codos de diferentes ángulos, según lo requerido.

Las juntas serán del tipo campana-espiga, de rosca o elástica, según se especifique en el proyecto.

Las juntas tipo campana-espiga, se efectuarán utilizando el tipo de pegamento recomendado por el fabricante para tuberías de PVC.

La tubería de PVC deberá almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1.50 m. especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las camadas inferiores podrán deformarse. No se las deberán tener expuestas al sol por periodos prolongados.

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

Si la provisión es de responsabilidad del Contratista, sus precios deberán incluir el costo que demande la ejecución de los ensayos necesarios exigibles por el Supervisor de Obra de acuerdo a la Norma Boliviana NB 213-77.

3. Procedimiento para la ejecución.-

c) Corte de tuberías

Las tuberías deberán ser cortadas a escuadra, utilizando para este fin una sierra o serrucho de diente fino y eliminando las rebabas que pudieran quedar luego del cortado por dentro y por fuera del tubo.

Una vez efectuado el corte del tubo, se procederá al biselado, esto se efectuará mediante el empleo de una lima o escofina (dependiendo del diámetro del tubo) y en ángulo de aproximadamente 15 grados.

Ing. Orysi Trika Durán Huarcachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



Podrán presentarse casos donde un tubo dañado ya tendido debe ser reparado, aspecto que se efectuará cortando y desechando la parte dañada, sin que se reconozca pago adicional alguno al Contratista.

Se deja claramente establecido que este trabajo de cortes, no deberá ser considerado como ítem independiente, debiendo estar incluido en el precio unitario del tendido.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

d) Tendido de Tubería

El tendido se efectuará cuidando que la tubería se asiente en toda su longitud sobre el fondo de la zanja y su colocación se ejecutará:

- Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida, arena o grava de 1/2" de diámetro y de aproximadamente 10 cm. de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el Supervisor de Obra.
- En casos especiales, deberá consultarse al Supervisor de Obra.

Para calzar la tubería deberá emplearse sólo tierra cernida o arena.

Se recomienda al Contratista verificar los tubos antes de ser colocados, puesto que no se reconocerá pago adicional alguno por concepto de reparaciones o cambios.

Si las tuberías sufrieran daños o destrozos, el Contratista será el único responsable.

En el transporte, traslado y manipuleo de los tubos, deberán utilizarse métodos apropiados para no dañarlos.

En general, la unión de los tubos entre sí se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. En caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberán taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El Contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

4. Medición y Forma de pago.-

El tendido de tubería de PVC se medirá por metro lineal (ML) ejecutado y aprobado por el Supervisor de Obra.

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


Inge. Deysi Luján Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	22
NOMBRE:	RELLENO Y COMPACTADO CON EQUIPO MANUAL
UNIDAD:	M3.

1. Definición.-

Este trabajo consiste en el relleno y compactado con material previamente seleccionado con apisonadores manuales de 14 libras y compactadoras mecánicas aplicadas directamente sobre el tubo instalado en un espesor de 0.15m. Por encima de la clave del tubo.

2. Materiales, Herramienta y Equipo.-

Se utilizarán todas las herramientas y equipos necesarios y suficientes como ser palas, picos, cernidores y apisonadores manuales y mecánicos que serán usados a criterio del Contratista previa consulta a la Supervisión de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución.-

El procedimiento será mediante la aplicación en las zanjas de tierra cernida en la altura especificada usada como protector de la tubería. El proceso de compactado se lo hará humedeciendo la tierra de relleno hasta que alcance una humedad adecuada, la cual será aprobada por la Supervisión, para luego realizar el proceso de compactación con golpes continuos hasta alcanzar un compactado uniforme. El material, deberá ser preferentemente el mismo utilizado en el colocado de cama por lo que sus características y muestreos deben ser aprobados previamente por la Supervisión para lo cual el Contratista deberá antes disponer a lado de la zanja el material acumulado.

A la conclusión de los trabajos, el Contratista, pedirá la aprobación del Supervisor, sin cuyo requisito no podrá pasar a la etapa de relleno y compactado común.

4. Medición y Forma de Pago.-

La unidad a medir en el presente ítem será en metros cúbicos (M3.), Que serán medidos considerando, el espesor especificado, sobre la clave de la tubería los laterales y descontando el volumen ocupado por la tubería.

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 Obras, será pagado 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.


Ing. Deysi Estela Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°	23
NOMBRE:	PISO DE CEMENTO E=5CM +CONTRP
UNIDAD:	M2

1. Definición.-

Este ítem se refiere a la construcción de piso de cemento de hormigón simple tipo "B" de un espesor igual a 5 cm , o de acuerdo a las dimensiones, espesor y características señaladas en los planos de diseño, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

MATERIALES: Cemento IP – 30, Arena, Grava.

MANO DE OBRA: Albañil, Peón.

EQUIPO: Mezcladora.

Los materiales, herramientas y equipo, a ser utilizados para este fin serán de completa responsabilidad del Contratista. Previo a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Cemento.

El cemento será del tipo portland normal, fresco y de calidad probada, el mismo estará envasado en bolsas de papel de cierre hermético, debiendo depositarse en lugares secos y cerrados. Un cemento que por cualquier causa haya fraguado parcialmente o contenga terrones, deberá ser rechazado.

Agua.

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será limpia y libre de aceites, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra. No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o provengan de pantanos o desagües.

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

Agregado Fino.

Los agregados finos para el hormigón deberán ser limpios, se compondrán de arenas naturales, que posean partículas durables. Los agregados finos no podrán contener sustancias perjudiciales, como:

- Terrones de arcilla de más de 1% en peso.
- Material fino que pase el tamiz N°200 en más de 3% en peso
- Impurezas orgánicas.

Los agregados finos tienen que ser clasificados previamente con la eliminación del sobre tamaño a la malla N°4.

Granulometría.

Debe cumplir con los requisitos granulométricos que pasa por los tamices con malla cuadrada según AASHTO T-11 y T-27.

Agregado Grueso.

Los agregados gruesos para el hormigón deberán ser limpios, se compondrán de gravas redondeadas, carentes de recubrimientos adheridos indeseables que excedan de los siguientes porcentajes:

- Terrones de arcilla en más de 1% en peso
- Material fino que pase el tamiz N°200 en más de 1% en peso

Ing. Deysi Eriza Durán Huarcachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



- Piezas planas o alargadas en más de un 10% en peso

Estos agregados deben ser clasificados previamente con la eliminación del sobre tamaño con relación a 2".

Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado en el lugar de la obra en una mezcladora de tipo y capacidad aprobada.

Los materiales sólidos serán cargados a los tambores o recipientes de modo que una porción de agua, entre antes que el cemento y los agregados, debiendo continuar entrando a dichos recipientes después que el cemento y los agregados ya se encuentren en los mismos.

El tiempo de mezclado no podrá ser menor que 1" después que todos los materiales de la composición, excepto el agua, se encuentren en el tambor de la mezcladora.

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

3. Procedimiento para la ejecución.-

Efectuada la nivelación y compactación del terreno de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra, se realizará el empedrado con piedra manzana en un espesor igual a 10 cm o como se indique en planos.

se realizará el vaciado de la carpeta de H°S° en un espesor igual a 5 cm según se indica en los planos. Para evitar que el hormigón se agriete por contracción o dilatación deben dejarse juntas para evitar superficies mayores a cuatro metros cuadrados.

Acabado fino

Así mismo, este ítem comprende el acabado fino que se realizará sobre el paramento visible y/o en todas sus superficies expuestas (si fuese el caso).

El mortero de cemento y arena fina a utilizarse será en la proporción 1:5 (Cemento - Arena), libre de impurezas y materias orgánicas.

El cemento debe cumplir con los requisitos necesarios de buena calidad.

La construcción del cuerpo del revestimiento se realizará con mortero de cemento y arena en proporción 1:5, deberá estar libre de impurezas y materias orgánicas.

Se colocarán maestras a distancia no mayores a dos metros, cuidando de que estas estén perfectamente niveladas entre sí con la finalidad de lograr una superficie pareja, uniforme y lisa, con un espesor de 2 cm. o de acuerdo al requerimiento del acabado o indicaciones del Supervisor de Obra.

El mortero deberá ser perfectamente manejado y no se podrá usar aquel que tenga mayor tiempo de media hora a su preparación. Todo material que hubiera caído a efecto del revoque tampoco podrá ser utilizado.

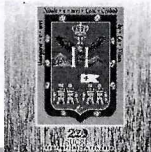
4. Medición y forma de pago.-

Este ítem será medido por metros cuadrados (M2) de trabajo neto ejecutado, tomando en cuenta solamente las cantidades ejecutadas conforme a las dimensiones e indicaciones que se muestran en los planos.

La cancelación se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta acordada, previo informe de aprobación del Supervisor de Obra.

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


Ing. Deysi Erika Durán Huarcachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
C.A.S.



ÍTEM N°:	24
NOMBRE:	PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO D=1 1/2"
UNIDAD:	PZA.
ÍTEM N°:	25
NOMBRE:	PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO D=1"
UNIDAD:	PZA.
ÍTEM N°:	26
NOMBRE:	PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO D=3/4"
UNIDAD:	PZA.
ÍTEM N°:	27
NOMBRE:	PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO D=1/2"
UNIDAD:	PZA.

1. Definición.-

Este ítem comprende la provisión e instalación y ejecución de todos los trabajos necesarios para efectuar la instalación de llaves de paso, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y de acuerdo a lo indicado en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem deberán ser provistos por el Contratista y aprobados por el Supervisor de Obra.

La llave de paso será de calidad reconocida y probada por el proveedor y del diámetro especificado en los planos o en el formulario de presentación de propuestas.

Las llaves de paso deberán ser de bronce, de aleación altamente resistente a la corrosión, debiendo ajustarse a las normas ASTM B-62 o ASTM B-584. Estas llaves finales deberán ser tipo cortina, con rosca externa (macho) tipo BSP cónica y ajustarse a las normas ISO R-7 y DIN 29910.

3. Procedimiento para la ejecución.-

La instalación de las llaves de paso deberá ejecutarse estrictamente de acuerdo a lo indicado en los planos de detalle.

Después de instalada las llaves de paso, se deberá verificar su funcionamiento, debiendo el Contratista reparar por su cuenta, cualquier falla que pudiera presentarse. Una vez ejecutadas las conexiones domiciliarias se deberán efectuar las respectivas pruebas hidráulicas a la desinfección correspondiente.

4. Medición y forma de pago.-

Las instalaciones de llaves de paso se medirán por pieza (PZA), debidamente instalada según lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

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.


Ing. Deysi Estela Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°	28
NOMBRE:	PROV Y COLOC DE CONTADOR DE AGUA 1"
UNIDAD:	PZA.
ÍTEM N°	29
NOMBRE:	PROV Y COLOC DE CONTADOR DE AGUA 3/4"
UNIDAD:	PZA.

1. Descripción.-

Se refiere a la provisión e instalación de medidor de agua de 3/4" y 1" más la caja metálica de protección, bajo las reglamentaciones de la Empresa de Agua Potable y Alcantarillado y la fiscalización del Supervisor de obras.

2. Materiales herramientas y equipo.-

Todas las herramienta y equipo serán proporcionadas por el contratista, según él crea conveniente.

El medidor y las válvulas de control y cierre serán de 3/4" y 1" y de procedencia de marca reconocida, cuyas características del medidor de agua a instalar deberán ser aprobadas previamente por ELAPAS.

La caja metálica que contendrá al medidor y las válvulas será adquirida de la empresa reguladora local.

Previo a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución.-

En los planos respectivos se señala el lugar donde se deberá ubicar la cámara de válvulas, medidor y/o instrucciones del supervisor de obra.

Los trabajos de ensamble de las piezas, no permitirán fugas por lo que deberá realizarse mediante el empleo de ligantes y sellantes como teflón y pegamento PVC.

4. Medición y forma de pago.-

Se hará la medición por **pieza (PZA)**, correctamente instalada a satisfacción del Supervisor de Obras, al precio de la propuesta aceptada tomando en cuenta el trabajo neto ejecutado.

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.


Ing. Deysi Erika Durán Huarechí
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°: 30
NOMBRE: PROV. Y COLOC. DE INODORO
UNIDAD: PZA.

1. Descripción.-

Este ítem se refiere a la provisión, colocación e instalación de inodoros de porcelana vitrificada, incluyendo su respectivo tanque bajo, sus accesorios y un papelerero, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra. En caso de inodoros para niños menores de 5 años, la altura de la taza del inodoro deberá estar entre los 250 a 260 mm.

2. Material, herramientas y equipo.-

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

Los inodoros y sus accesorios serán de marca reconocida, sin desportilladuras y deformaciones, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva, previa su instalación en obra.

Dimensiones

Las dimensiones adjuntas son de referencia, en caso de que el contratista pretenda colocar insumos de dimensiones diferentes, deberá hacer conocer al Supervisor de obras para su consideración y aprobación en el libro de órdenes correspondiente:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DIMENSIONES
Largo	cm	52.50
Alto + posadera	cm	38.00
Ancho	cm	37.50
Eje de descarga de agua al piso	cm	33.00
Pared a descarga del Sifón	cm	26.00
Largo total (incluye el nivel de pared)	cm	57.00

Los colores y la calidad de los accesorios deberán estar acordes con los de los artefactos.

Caja de descarga, de polietileno, volumen 9 litros, con soportes y tornillos para fijación.

Kit para descarga, tubo de descarga de embutir, en PVC, diámetro 4 cm. o 1 ½" largo 1,50 mts, con niple roscado para conectar al inodoro.

Chicotillo plástico de PVC flexible, terminado en un niple de ½" y en una extremidad un capuchón cónico de tal forma que permita el roscado con un flange fijo para instalación sin torsión, preferentemente color blanco.

3. Procedimiento para la ejecución.-

La instalación de los inodoros comprenderá: la colocación del artefacto completo con su tapa y accesorios del tanque, incluyendo la sujeción al piso, conexión del sistema de agua al tanque, mediante piezas especiales

Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



flexibles, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo", de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediato.

Se prohíbe la instalación de inodoros con mortero, debiendo estos estar sujetos con pernos anclados al piso.

El procedimiento de colocación mediante tornillos es el siguiente:

El anillo: Lo primero es colocar el anillo de goma que viene junto al inodoro, dando vuelta el mismo, para hacer coincidir al anillo con el tubo de desagüe.

El manguito: Colocaremos un manguito o codo de plástico a la salida del desagüe, en ocasiones, adaptaremos un tubo blando. Existen algunos modelos que están ligeramente curvados en S para facilitar el desagüe.

Colocación de la taza del inodoro: Empalmaremos la salida del inodoro al manguito y debe acomodarse la posición para marcar los orificios de fijación que se realizarán en el piso con la ayuda de un taladro.

La perforación: Una vez marcados los nuevos orificios, retiraremos el inodoro para tener espacio y trabajar cómodamente. Si el suelo es de hormigón usaremos unos tacos de plástico especiales para optimizar la fijación de los tornillos. Los tornillos deben ser de 7 cm.

Perforación en ángulo: Existen modelos de inodoros que tienen los agujeros para los tornillos colocados en diagonal. En estos casos, debemos realizar los agujeros en el suelo con la misma inclinación. De no realizarse de esta manera, el inodoro sufriría diversas tensiones y podría llegar a romperse.

Horizontalidad: Una vez terminado el colocado del inodoro, con un nivel comprobaremos que haya quedado totalmente horizontal. Se implementará un sellador alrededor de la base para asegurar la sujeción del artefacto con el piso y evitar filtraciones.

Para la colocación del tanque de agua, los pasos son estos: colocar el manguito en la salida de la cisterna y acomodarla sobre el inodoro, la salida de agua para hacerlas coincidir. Luego, mediante atornillamiento, alineamos las perforaciones de la cisterna con las del inodoro. Las ajustamos con las arandelas.

Por último, el caño de suministro de agua debe ajustarse mediante la conexión de la llave de paso y la llave del flotador.

4. Medición y forma de pago.-

Los artefactos y accesorios sanitarios para baños serán medidos por pieza (PZA.) instalada y correctamente funcionando, y se cancelará 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.


Ing. Deysi Enika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°: 31
NOMBRE: PROV. Y COLOC. DE LAVAMANOS C/PEDEST. + GRIFE
UNIDAD: PZA

1. Definición.-

Este ítem se refiere a la colocación e instalación de lavamanos de porcelana vitrificada, incluyendo su respectivo pedestal, sus accesorios, grifería y un jabonero, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Material, herramientas y equipo.-

El contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

Los lavamanos y sus accesorios serán de marca reconocida, sin desportilladuras y deformaciones, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva, previa su instalación en obra.

Dimensiones

Las dimensiones adjuntas son de referencia, en caso de que el contratista pretenda colocar insumos de dimensiones diferentes, deberá hacer conocer al Supervisor de obras para su consideración y aprobación en el libro de órdenes correspondiente:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DIMENSIONES
Alto total	cm	80.00
Profundidad de la poza	cm	21.00
Ancho de la poza	cm	60.60
Largo total de la poza	cm	46.50
Ø de la descarga	cm	4.50

Los colores y la calidad de los accesorios deberán estar acordes con los de los artefactos.

El juego de grifería será cromado de una llave y una descarga.

Sifón rígido de altura regulable, con salida horizontal ϕ 4,00 cm o 1 ½" con un tubo para unir de 29 cm.

Chicotillo plástico de PVC flexible, terminado en un niple de ½" y en una extremidad un capuchón cónico de tal forma que permita el roscado con un flange fijo para instalación sin torsión, longitud de 40 cm, preferentemente color blanco.

3. Procedimiento para la ejecución.-

La instalación del lavamanos comprenderá: la colocación del artefacto completo del tipo mediano, el sifón de PVC de 1 ½ pulgada, grifería de dos llaves de control cromada, la conexión del grifo al sistema de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo".

4. Medición y Forma de pago.-

La colocación de lavamanos para baños será medido por pieza (PZA) instalada y correctamente funcionando, y se cancelará 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.

Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°: 32
NOMBRE: PROV. Y COLOC. URINARIO
UNIDAD: PZA

1. DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de artefactos sanitarios como ser urinario y sus accesorios, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

Los artefactos sanitarios de baño y sus accesorios serán de marca reconocida, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva, previa su instalación en obra.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Urinarios (artefactos)

Se refiere a la provisión e instalación de urinarios de pared y sus accesorios.

La instalación comprenderá: la colocación del artefacto con los medios de anclaje previstos, la conexión de agua fría mediante piezas especiales flexibles y cromadas, llave de paso globo de 1/2", chicotillo de plástico de 40cm, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo" y válvula de descarga de agua, de tal modo que concluida la instalación pueda entrar en funcionamiento inmediato.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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.


Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	33
NOMBRE:	PROV. Y COLOC. DUCHA
UNIDAD:	PZA

1. Definición.-

Este ítem se refiere a la provisión y al colocado de una ducha eléctrica, a la provisión e instalación de bases (pie de ducha), de acuerdo al material, ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Material, herramientas y equipo.-

Los materiales que se emplearán para este ítem son: Base de Ducha 80 x 80 cm para ducha, codo galvanizado ½", Tee galvanizada ½", Niple Hexagonal galvanizado ½", Cañería galvanizada ½", arena fina, cemento Portland IP-30. El contratista es el encargado de suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

La ducha deberá ser de marca y calidad reconocida y deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra antes de su instalación

La base de la ducha deberá ser de marca y calidad reconocida y deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra antes de su instalación

Los artefactos sanitarios de baño y sus accesorios serán de marca reconocida, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución.-

La instalación comprenderá la colocación de la base de ducha y el sifón de 1 1/2 pulgada, teniendo cuidado de colocar previamente una impermeabilización hidrófuga.


La colocación de la base de ducha no comprenderá la tubería de la red de distribución de agua potable, tampoco el tendido de tubería de desagüe, ni la instalación eléctrica, Pero si comprende la instalación de la grifería con todos sus accesorios.

Así también, comprende la provisión e instalación de una ducha eléctrica o simplemente una regadera de la marca o tipo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

4. Medición y forma de pago.-

Este ítem será medido por *pieza (PZA)* instalada de acuerdo a los planos y las presentes especificaciones, en correcto funcionamiento, 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.


Ing. Deyn Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ITEM N°:	34
NOMBRE:	PROV. Y COLOC. DE LAVAPLATOS
UNIDAD:	PZA

1. Definición.-

Se refiere a la provisión e instalación de lavaplatos con 1 depósito y 1 fregadero, además de caja desgrasadora con sus respectivos accesorios en los mesones de H°A° de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

El contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

Los artefactos sanitarios como lavaplatos y sus accesorios serán de marca reconocida, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor de Obra para su respectiva aprobación.

El lavaplatos de una fosa, grifo, sifón, accesorios debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva, previa su instalación en obra.

3. Procedimiento para la ejecución.-

Comprende la provisión y colocación de lavaplatos, en la cantidad especificado en el formulario de presentación de propuestas.

La instalación comprenderá: la colocación del artefacto, la grifería y sopapa, un sifón o sifones de plomo conectados al sistema de desagüe y la conexión del grifo la instalación de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de chicotillos de plomo o de plástico que no ofrezcan garantía de una buena conexión.

El lavaplatos estar apoyado en dos muros de ladrillo hueco o gambote con mortero de cemento 1:5 a una altura de 80 cm. y ancho igual al del lavaplatos o en una losa de hormigón la que a su vez estar apoyada en los muros de ladrillo.

El acabado de estos muros será de acuerdo al que tengan las paredes de todo el ambiente o recomendaciones del supervisor de obra.

4. Medición y forma de pago.-

Este ítem será medido por pieza (PZA) instalada y correctamente funcionando.

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

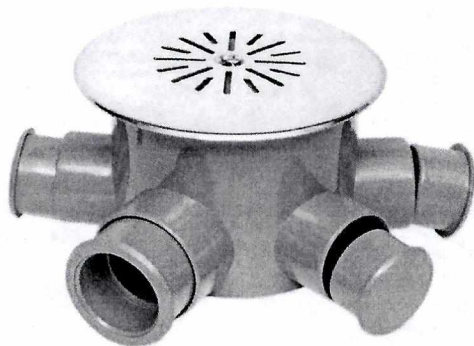
Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.


Ing. Deys Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S

ÍTEM N°:	35
NOMBRE:	PROV. Y COLOC. BOTE SIFONICO
UNIDAD:	PZA.

1. Definición.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de bote sifónico de PVC, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.



2. Material, herramientas y equipo.-

El contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos indicados.

3. Procedimiento para la ejecución.-

La adquisición y colocado del bote sifónico deberá estar a cargo de mano de obra especializada, considerando las dimensiones y diámetros establecidos en los planos de detalle.

4. Medición y Forma de pago.-

Este ítem será medido en pieza (PZA), el pago se lo realizará de acuerdo a precios unitarios aceptado en la propuesta y/o en el formulario de presentaciones, tomando en cuenta únicamente las superficies netas instaladas previa aprobación del supervisor de obras.

Dicho precio cubrirá todos los gastos necesarios para realizar la correcta ejecución de este ítem, el cual incluye dentro el costo los gastos de mano de obra, materiales y equipo.

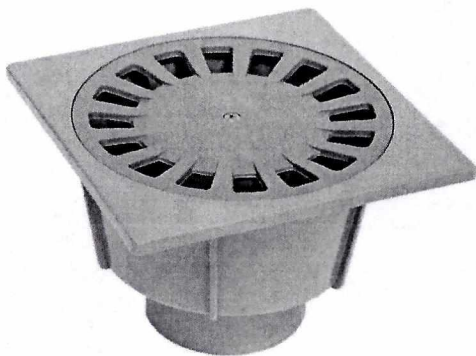

Ing. Geysi Yrika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	36
NOMBRE:	PROV. Y COLOC. SUMIDERO SIFONICO
UNIDAD:	PZA.

1. Definición.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de sumidero sifónico de PVC, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.



2. Material, herramientas y equipo.-

El contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos indicados.

3. Procedimiento para la ejecución.-

La adquisición y colocado del sumidero sifónico deberá estar a cargo de mano de obra especializada, considerando las dimensiones y diámetros establecidos en los planos de detalle.

4. Medición y Forma de pago.-

Este ítem será medido en pieza (PZA), el pago se lo realizará de acuerdo a precios unitarios aceptado en la propuesta y/o en el formulario de presentaciones, tomando en cuenta únicamente las superficies netas instaladas previa aprobación del supervisor de obras.

Dicho precio cubrirá todos los gastos necesarios para realizar la correcta ejecución de este ítem, el cual incluye dentro el costo los gastos de mano de obra, materiales y equipo.


Ing. Deysi Zúñiga Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	37
NOMBRE:	CAMARA DE LLAVES 40X40CM + TAPA DE H°A°
UNIDAD:	PZA

1. Definición.-

Este ítem comprende la provisión, instalación y construcción de cámara de llaves de acuerdo a dimensiones 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 materiales a emplearse serán: ladrillo, cemento, arena, piedra, agua, fierro, clavos y alambre de amarre.

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

3. Procedimiento para la ejecución.-

Cámaras de llaves (40 x 40 cm.)

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

Las dimensiones interiores de la cámara serán de 40 x 40 cm. y con una profundidad especificada en los planos o de acuerdo a la profundidad de las tuberías y/o indicación del Supervisor de obra.

La base de la cámara estará constituida por una soladura de piedra u otro material que cumpla esa función, sobre la cual se colocará una capa de hormigón simple de 5 cm. de espesor con dosificación 1:3:3.

El fondo y las paramentos laterales de la cámara deberán ser revocadas con un mortero de cemento de dosificación 1:3 con un espesor mínimo de 1.5 cm y bruñidas con una mezcla de mortero 1:1.

La tapa debe ser de hormigón armado, de las características y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra, con imperfecciones dimensionales mínimas, para lo cual deberá utilizarse moldes suficientemente rígidos y verificar continuamente su geometría.

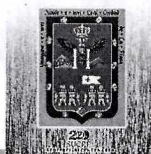
La holgura entre la tapa y el receptáculo anular no deberá ser mayor a 5mm y guardar entre ambos compatibilidad geométrica. Las piezas mal ajustadas serán rechazadas.

4. Medición y forma de pago.-

Las cámaras de registro serán medidas por pieza (PZA.), medida y correctamente funcionando.

Este ítem ejecutado con 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.

Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	38
NOMBRE:	CAMARA DE VÁLVULAS 80x80CM +TAPA DE H°A°
UNIDAD:	PZA.

1. Definición

Este ítem comprende la ejecución de cámaras de válvulas utilizando hormigón ciclópeo que contendrá piedra desplazadora en una proporción de 50%, además se incorporará una tapa de hormigón armado con las dimensiones establecidas en los planos hidrosanitarios y de acuerdo a los diseños indicados en los planos de detalle, constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

Todos los materiales como el cemento, arena, grava, piedra y acero a emplearse en la construcción de las cámaras, deberán satisfacer todas las exigencias establecidas para la elaboración de hormigones en la Norma Boliviana del Hormigón armado CBH-87.

Cemento.

Se deberá emplear Cemento Portland del tipo normal, fresco y de calidad probada.

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

Agregados

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

El hormigón ciclópeo estará constituido por piedra desplazadora que ocupen un 50 % en volumen y el hormigón el otro 50 % con un contenido mínimo de cemento igual a 350 kg/m³ para el hormigón simple.

Agua

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

Fierro

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barra, el tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales, queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

3. Procedimiento para la ejecución

Una vez ejecutada y estabilizada la excavación y el suelo de fundación, se replanteará la correcta ubicación de las cámaras y se determinará sus niveles de acabado.

A continuación se vaciará la losa de fundación, sobre una capa o manto de material granular. El material y las dimensiones de la losa serán los indicados en los planos de detalle constructivos.

Se deberá tener cuidado, antes de efectuar el vaciado, prever la altura de acabado, dejando el espacio correcto para el montado o vaciado de los elementos que constituyen el apoyo de la tapa.


Ing. Deysi Eriza Durán Alarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



La base que alojará la tapa estará apoyada sobre la estructura, de tal forma que quede asegurada contra desplazamientos horizontales y tenga suficiente área de apoyo para transmitir, sin ser dañada, las cargas hacia la estructura inferior.

La tapa deberá ser de hormigón armado, de las características y dimensiones señaladas en los planos, con imperfecciones dimensionales mínimas, para lo cual deberá utilizarse moldes suficientemente rígidos y verificar continuamente su geometría.

La holgura entre la tapa y el receptáculo no deberá ser mayor a 5 mm. y guardar entre ambos compatibilidad geométrica. Las piezas mal ajustadas serán rechazadas.

El nivel de acabado de la tapa colocada deberá coincidir con la rasante del piso terminado. No se admitirán diferencias de nivel.

Generalmente los tubos de entrada y salida deberán mantener una diferencia de nivel mínima entre sí, sin embargo si esta diferencia fuese significativa la misma deberá disimularse con hormigón como especie de tobogán para conducir las aguas apropiadamente desde el nivel a otro.

Una vez concluida la ejecución de la cámara, ésta deberá ser inmediatamente tapada, a fin de evitar accidentes y el ingreso de material extremo a los colectores, para asegurar este aspecto, el Contratista deberá prefabricar un número suficiente de tapas, debiendo el Supervisor autorizar el inicio de la construcción de las cámaras en función de las tapas fabricadas.

4. Medición y forma de pago

Este ítem se medirá por pieza (PZA), completamente acabada y aprobada por el Supervisor de Obra

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


Ing. Deysi Enay Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	39
NOMBRE:	BAJANTE DE PVC D=4" – DESAGUE SANITARIO
UNIDAD:	ML
ÍTEM N°:	40
NOMBRE:	BAJANTE DE PVC D=3" – DESAGUE SANITARIO
UNIDAD:	ML

1. Definición

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de bajantes sanitarias de tubería PVC de 4 y 3" de diámetro para el sistema de recolección y disposición de agua residual, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

Los materiales a emplearse deberán ser de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones, debiendo merecer éstos la aprobación del ingeniero supervisor de obras.

Además, deberán cumplir con los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor de acuerdo con los requerimientos señalados en los planos y/o en el formulario de presentación de propuesta y estar libres de grietas, abolladuras, aplastamiento y otros.

El Contratista suministrará todos los materiales necesarios para efectuar la instalación, siendo su responsabilidad protegerlos contra daños o pérdidas.

El Contratista estará obligado a reemplazar cualquier pieza que no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

3. Procedimiento para la ejecución

Las instalaciones para la evacuación de aguas de lluvia, deberán ser ejecutadas siguiendo estrictamente el diseño señalado en los planos, las presentes especificaciones y de acuerdo a las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obra.

Todas las tuberías del sistema de desagüe sanitario vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos previstos en la estructura de la obra o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales.

En lo posible, todos los huecos que crucen la estructura deberán ser previstos con anterioridad al vaciado. Las bajantes serán sujetadas mediante abrazaderas desmontables cuando no sean empotradas a la tabiquería.

El Contratista deberá verificar la verticalidad de las bajantes así como la correcta ubicación de los accesorios en el sistema, siguiendo las pendientes indicadas en los planos respectivos.

La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Contratista quien deberá repetir todos los trabajos defectuosos sin lugar a compensación económica adicional.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo. A la conclusión de la obra, el Contratista deberá presentar planos conforme a la obra ("asbuilt"), que reflejan las instalaciones ejecutadas.

Los cortes destinados a lograr empalmes o acoplamientos de tubería deberán ser ejecutados con corta tubos de disco. El corte deberá ser perpendicular a la generatriz del tubo. Una vez efectuado el corte, se alisarán los extremos por medio de lima o esmeril para eliminar las asperezas. Todas las uniones se efectuarán por medio de espiga y campana. Los extremos a unir deberán ser limpiados cuidadosamente. Se deberá eliminar de este modo cualquier materia extraña que pudiera existir en la superficie del tubo.

La superficie exterior del tubo y la superficie interior de la campana, deberán recibir una distribución uniforme de pegamento para tubería PVC y luego de la inserción del tubo se deberá girar éste 1/4 de vuelta.

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

Ing. David Esteban Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



Las uniones no deberán someterse a ningún esfuerzo durante las primeras 24 horas siguientes a su ejecución. No se permitirá el doblado de tubos de PVC, debiendo lograrse la instalación por medio de piezas especiales. Todas las piezas especiales procederán de fábrica, por inyección en molde y en ningún caso se autorizará el uso de piezas obtenidas mediante unión de tubos cortados en sesgo. Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deberán cerrarse por medio de tapones adecuados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal finalidad.

4. Medición y forma de pago

Este ítem se medirá en metros lineales (ML), tomando en cuenta únicamente las longitudes netas instaladas. 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.


Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	41
NOMBRE:	PRUEBA HIDRÁULICA – AGUA POTABLE
UNIDAD:	ML.

1. Definición. -

Este ítem se refiere a la verificación del correcto funcionamiento de la instalación domiciliaria del sistema sanitario mediante la prueba hidráulica.

2. Materiales herramientas y equipo. -

Los materiales a emplearse deberán ser suministrados por el Contratista.

EL Manómetro con una precisión de 0.1 kg/cm² y otros para su correcta ejecución.

Previo a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Las conexiones deben estar descubiertas en juntas y accesorios de los tubos, incluida su conexión con la tubería matriz.

El llenado de la tubería debe hacerse lentamente y por el punto más bajo del tramo a probar.

Se debe purgar completamente el aire de la tubería antes de someterla a presión.

La prueba hidráulica se debe efectuar con una presión 1.5 veces mayor a la presión estática de servicio del sistema.

Se debe bloquear el circuito o tramo a probar, cerrando completamente las válvulas necesarias. El tiempo de ensayo no debe ser menor a seis horas. Se debe observar que al cabo de los primeros 15 minutos de la prueba, no se presente una disminución de la presión mayor a 0.1 Kg/cm², en una hora esta presión no deberá haber disminuido en más de 0.3 Kg/cm² y al final de la prueba no deberá haber una disminución de la presión en más de 0.4 kg/cm².

Una vez corregidas las deficiencias que aparecieran durante la prueba hidráulica, se repite ésta y si no se producen nuevos defectos se procede al relleno de la zanja. Terminado el relleno debe efectuarse una nueva prueba hidráulica, denominada a zanja tapada a fin de verificar si no se produjeron roturas durante el relleno de la zanja, que serán acusadas por pérdidas.

Los resultados de las pruebas hidráulicas deben ser certificadas obligatoriamente en el Libro de Órdenes, en forma clara ordenada y tabulada con fechas, horas de ejecución de las pruebas y las firmas claras del CONTRATISTA y SUPERVISOR DE OBRA.

4. Medición y forma de pago. -

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido en metros lineales (ML), 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.


Ing. Deysi Ortega Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	42
NOMBRE:	PRUEBA HIDRAULICA - ALCANTARILLADO
UNIDAD:	ML.

1. Definición.-

Este ítem se refiere a la verificación del correcto funcionamiento de la instalación de la red de alcantarillado del sistema sanitario, mediante la prueba hidráulica.

2. Materiales herramientas y equipo.-

Los materiales a emplearse deberán ser suministrados por el Contratista.

El Manómetro con una precisión de 0.1 kg/cm² y otros para su correcta ejecución.

Previo a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución.-

Las conexiones deben estar descubiertas en juntas y accesorios de los tubos, incluida su conexión con la tubería matriz.

El llenado de la tubería debe hacerse lentamente y por el punto más bajo del tramo a probar.

Se debe purgar completamente el aire de la tubería antes de someterla a presión.

La prueba hidráulica se debe efectuar con una presión 1.5 veces mayor a la presión estática de servicio del sistema.

Se debe bloquear el circuito o tramo a probar, cerrando completamente las válvulas necesarias. El tiempo de ensayo no debe ser menor a seis horas. Se debe observar que al cabo de los primeros 15 minutos de la prueba, no se presente una disminución de la presión mayor a 0.1 Kg/cm², en una hora esta presión no deberá haber disminuido en más de 0.3 Kg/cm² y al final de la prueba no deberá haber una disminución de la presión en más de 0.4 kg/cm².

Una vez corregidas las deficiencias que aparecieran durante la prueba hidráulica, se repite ésta y si no se producen nuevos defectos se procede al relleno de la zanja. Terminado el relleno debe efectuarse una nueva prueba hidráulica, denominada a zanja tapada a fin de verificar si no se produjeron roturas durante el relleno de la zanja, que serán acusadas por pérdidas.

Los resultados de las pruebas hidráulicas deben ser certificadas obligatoriamente en el Libro de Órdenes, en forma clara ordenada y tabulada con fechas, horas de ejecución de las pruebas y las firmas claras del CONTRATISTA y SUPERVISOR DE OBRA.

4. Medición y forma de pago.-

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido en metros lineales (ML), 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.


Ing. Deyi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	43
NOMBRE:	CARPETA NIVELACION H° POBRE E-5CM
UNIDAD:	M2.

1. Definición

Este ítem se refiere al vaciado de una capa de hormigón simple con Tipo "D", que servirá de cama o base para la construcción de diferentes estructuras o para otros fines, de acuerdo a la altura y sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipos

El cemento y los agregados deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos para los hormigones, dicho hormigón pobre Tipo "D" se preparará con un contenido mínimo de cemento de 180 kilogramos por metro cúbico de hormigón y una resistencia de 140 Kg/cm².

El agua deberá ser razonablemente limpia, y libre de aceites, sales, ácidos o cualquier otra sustancia perjudicial, no se permitirá el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o desagües.

3. Procedimiento para la ejecución

Una vez limpia el área respectiva, se efectuará el vaciado del hormigón pobre en el espesor o altura señalada de acuerdo a los planos.

El hormigón deberá ser compactado con barretas o varillas de fierro, efectuada la compactación se procederá a realizar el enrasado y nivelado mediante una regla de madera dejando una superficie lisa y uniforme.

4. Medición y forma de pago

El hormigón para nivelación se medirá en **metros cuadrados (M2)**, teniendo en cuenta únicamente las áreas netas ejecutadas.

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


Ing. Deysi Trika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	44
NOMBRE:	LOSA FONDO DE H°A° H21 P/TANQUE CISTERNA
UNIDAD:	M2.

1. Definición.-

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, protección y curado del hormigón armado para losas llenas, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Todas las estructuras de hormigón armado, ya sea construcciones nuevas, reconstrucción, readaptación, modificación o ampliación deberán ser ejecutadas de acuerdo con la dosificaciones y resistencia establecidas en los planos, formulario de presentación de propuesta y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

2. Material, herramientas y equipo.-

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado de la losa llena de H°A° 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 Sección 2 materiales.

Cemento

Se deberá emplear cemento IP-30 del tipo normal, fresco y de calidad aprobada.

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

Una bolsa de cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazada automáticamente y retirada del lugar de la obra.

Agregados

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

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

☐ *Tamaño máximo de los agregados*

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

La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales. En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3 cm.

Agua

Ing. Deysi Erika Durán Huorachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



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

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

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

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

Fierro

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán en forma separada, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales.

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

Aditivos

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

Previo a su empleo en obra, todos los materiales, ensayos y estudios de laboratorio deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución.-

El contratista deberá sujetarse íntegramente a los procedimientos de ejecución preestablecidos para las diferentes estructuras, particularizando cada una de ellas según planos de detalles constructivos, planos estructurales y/o instrucciones del supervisor de obras.

a) Armaduras

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

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

Antes de proceder al colocado de las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro, pinturas, óxidos y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

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

Para sostener y para que las armaduras tengan el recubrimiento respectivo se emplearán soportes de mortero de cemento con ataduras metálicas (galletas) que se fabricarán con la debida anticipación, quedando terminantemente prohibido el empleo de piedras como separadores.

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

Ing. Deysi Enay Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos, se aplicará los siguientes:

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

En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores sollicitaciones (puntos de momentos nulos).

b) 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 contra flecha 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.

c) Encofrados y Cimbras

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.

Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previa a la colocación de la armadura y evitando todo contacto con la misma.

d) Limpieza y mojado

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

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

e) Mezclado

El Hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

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

Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:

- 1°. Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad).
- 2°. El cemento y la arena simultáneamente, Si esto no es posible se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda; repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.
- 3°. La grava.

Ing. Deysi Erika Durán Kuarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



4°. El resto del agua amasado.

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

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

En caso de ser necesario se podrá realizar el vaciado con equipo de mayor capacidad que permita un vaciado homogéneo del hormigón, dicho equipo especializado podrá ser sub contratado por el Contratista, siempre solicitando un certificado de calidad y todas las probetas necesarias para la posterior verificación de la resistencia del hormigón, para tal efecto se deberá tener la aprobación del Supervisor de obras.

f) Hormigonado

El hormigón se preparará con una dosificación Tipo "A" salvo indicación contraria señalada en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

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

g) Transporte

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas. Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

h) Colocación

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

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

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embutidos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras, la colocación se hará por franjas de ancho tal que al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

i) Vibrado

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

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

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

j) Protección y curado

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

El tiempo de curado será durante siete (7) días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento (mínimamente dos veces al día, a media mañana y a media tarde).

k) Ensayos de resistencia y probetas

Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



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

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

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

4. Medición y Forma de pago.-

Las cantidades de hormigón armado que comprenden la estructura completa de losas serán medidas en **metros cúbicos (M3)**. En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicados en los planos o reformas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán canceladas a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de fierro, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que serán necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.


Ing. Deysi Trija Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	45
NOMBRE:	LOSA TAPA DE H°A° H21 P/TANQUE CISTERNA
UNIDAD:	M2.

1. Definición.-

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, protección y curado del hormigón armado para losas llenas, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Todas las estructuras de hormigón armado, ya sea construcciones nuevas, reconstrucción, readaptación, modificación o ampliación deberán ser ejecutadas de acuerdo con la dosificaciones y resistencia establecidas en los planos, formulario de presentación de propuesta y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

2. Material, herramientas y equipo.-

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado de la losa llena de H°A° 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 Sección 2 materiales.

Cemento

Se deberá emplear cemento IP - 30 del tipo normal, fresco y de calidad aprobada.

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

Una bolsa de cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazada automáticamente y retirada del lugar de la obra.

Agregados

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

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

☐ *Tamaño máximo de los agregados*

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

La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales. En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3 cm.

Agua

Ing. Deysi Eriza Durán Aguerochi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



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

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

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

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

Fierro

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán en forma separada, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales.

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

Aditivos

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

Previo a su empleo en obra, todos los materiales, ensayos y estudios de laboratorio deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución.-

El contratista deberá sujetarse íntegramente a los procedimientos de ejecución preestablecidos para las diferentes estructuras, particularizando cada una de ellas según planos de detalles constructivos, planos estructurales y/o instrucciones del supervisor de obras.

a) Armaduras

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

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

Antes de proceder al colocado de las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro, pinturas, óxidos y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

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

Para sostener y para que las armaduras tengan el recubrimiento respectivo se emplearán soportes de mortero de cemento con ataduras metálicas (galletas) que se fabricarán con la debida anticipación, quedando terminantemente prohibido el empleo de piedras como separadores.

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

Ing. Deysi Enka Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos, se aplicará los siguientes:

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

En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones (puntos de momentos nulos).

b) 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 contra flecha 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.

c) Encofrados y Cimbras

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.

Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previa a la colocación de la armadura y evitando todo contacto con la misma.

d) Limpieza y mojado

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

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

e) Mezclado

El Hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

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

Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:

- 1°. Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad).
- 2°. El cemento y la arena simultáneamente, Si esto no es posible se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda; repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.
- 3°. La grava.

Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



4°. El resto del agua amasado.

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

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

En caso de ser necesario se podrá realizar el vaciado con equipo de mayor capacidad que permita un vaciado homogéneo del hormigón, dicho equipo especializado podrá ser sub contratado por el Contratista, siempre solicitando un certificado de calidad y todas las probetas necesarias para la posterior verificación de la resistencia del hormigón, para tal efecto se deberá tener la aprobación del Supervisor de obras.

f) Hormigonado

El hormigón se preparará con una dosificación Tipo "A" salvo indicación contraria señalada en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

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

g) Transporte

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas. Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

h) Colocación

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

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

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embutidos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras, la colocación se hará por franjas de ancho tal que al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

i) Vibrado

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

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

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

j) Protección y curado

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


Ing. Deysi Enza Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



El tiempo de curado será durante siete (7) días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento (mínimamente dos veces al día, a media mañana y a media tarde).

k) Ensayos de resistencia y probetas

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

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

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

4. Medición y Forma de pago.-

Las cantidades de hormigón armado que comprenden la estructura completa de losas serán medidas en **metros cúbicos (m³)**. En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicados en los planos o reformas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán canceladas a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de fierro, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que serán necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.


Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°: 46
NOMBRE: MURO DE H°A° H21 P/TANQUE CISTERNA
UNIDAD: M3.

1. Definición.-

Este ítem comprende la construcción de muros de H°A°, estas especificaciones regirán la calidad, manipuleo dosificación y mezcla de los materiales a utilizarse en la fabricación del hormigón armado tipo "A", de acuerdo a las dimensiones determinadas en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Material, 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 Obras y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana de Hormigón CBH - 87 Sección 2 - Materiales.

a) Características del Hormigón

Resistencia mecánica del hormigón

El hormigón armado será de Tipo "A", deberá tener una resistencia mínima de 210 kg/cm², a los 28 días.

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

Ensayos de control

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

Consistencia del Hormigón

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando el cono de Abrams.

El contratista deberá tener en la obra el cono standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

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

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

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

Asentamiento en el cono de Abrams	Categoría de Consistencia
0 a 2 cm. 3 a 5 cm. 6 a 9 cm.	Ho. seca Ho. Plástico Ho. Blando

Ing. Deysi Erla Durán Kuarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



Con el cono de asentamiento, se realizarán dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomaran pruebas para verificar la resistencia del hormigón.

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

b) Pesos y Proporciones

Las proporciones serán necesarias para producir un hormigón con un contenido de cemento mínimo de 350 Kg/m³ del tipo "A".

El CONTRATISTA establecerá el peso en kilos de los agregados finos y gruesos en una condición de superficie saturada seca por bolsa de 50 Kg. de Cemento Portland.

Las cantidades fijadas de los agregados deberán separarse en las cantidades de la mezcla, de acuerdo a la forma aprobada por el Supervisor de obra.

Las determinaciones se harán una vez que los materiales provistos por el CONTRATISTA hayan sido aprobados.

c) Materiales

Todos los materiales a proveer y utilizar deberán estar de acuerdo con lo estipulado a continuación:

☐ Cemento.

Se deberá emplear Cemento Portland del tipo normal, fresco y de calidad probada.

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

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

☐ Agregados

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

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

Tamaño máximo de los agregados

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

La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales. En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3 cm.

☐ Agua

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

Ing. Deysi Enik Durán Murachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



No se permitirá el empleo de aguas estancadas, la temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5°C.

☐ Fierro

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales, queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

☐ Aditivos

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

Previo a su empleo en obra, todos los materiales, ensayos y estudios de laboratorio deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución.-

El contratista deberá sujetarse íntegramente a los procedimientos de ejecución preestablecidos para las diferentes estructuras, particularizando cada una de ellas según planos de detalles constructivos, planos estructurales y/o instrucciones del supervisor de obras.

Preparación, Colocación, Compactación y Curado Medición de los Materiales

La dosificación de los materiales constructivos del hormigón se realizará en peso.

En la obra se controlaran permanentemente los precios unitarios sueltos de los agregados y su contenido de humedad.

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará en un número entero de bolsa de cemento, no se permitirá el uso de fracciones de bolsa.

Mezclado

El hormigón será mezclado mecánicamente, para lo cual se utilizará una hormigonera de capacidad adecuada, la misma que no se cargará por encima de la capacidad útil recomendada por el fabricante, y será manejada por personal especializado.

El tiempo de mezcla contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor; no será inferior a 90 segundos, ni menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia deseada.

No podrá volver a cargarse la hormigonera antes de haberse procedido a la descarga total de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

Transporte

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación, en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipos que permitan mantener la

Ing. Deysi Lyka Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus materiales componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 45 minutos desde que el agua se puso en contacto con el cemento, siempre que tenga la trabajabilidad necesaria para ser compactadas con las vibradoras disponibles. En caso de usarse aditivos retardadores, deberán seguirse las instrucciones del fabricante previa la aprobación del supervisor.

La temperatura del hormigón en el momento de su colocación en el encofrado será de preferencia menor a 20 C° y mayor a 5C°.

Colocación

Salvo en caso de disponer de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocara hormigón mientras este lloviendo.

El hormigón será colocado evitando toda segregación, para lo cual el equipo y los elementos de trabajo serán adecuados y manejados por personal experimentado.

No se permitirá agregar agua en el momento de la colocación del hormigón. La velocidad de colocación será la necesaria para que el hormigón, en todo momento se mantenga plástico y ocupe rápidamente los espacios comprendidos entre las armaduras.

En los lugares de difícil compactación columnas, muros delgados, etc., antes de colocar el hormigón se vaciará una capa de mortero de igual proporción de cemento y arena correspondiente al hormigón.

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 2,50mt, en caso de alturas mayores se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptuarán de esta regla las columnas o pilares, para los cuales se prepararán las ventanas correspondientes.

Durante la colocación y compactación del hormigón se evitará el desplazamiento de las armaduras respecto a la ubicación de planos mediante elementos de sujeción, cuyo costo se incluirá en el precio del hormigón.

Antes de proceder al vaciado de las zapatas, el contratista deberá pedir aprobación escrita del supervisor, dando las facilidades necesarias para examinar el suelo de fundación y proceder a ensayos si los considera necesario. Los ensayos correrán por cuenta del contratista igualmente antes de cualquier vaciado, el contratista deberá contar con orden escrita del supervisor.

Vibradores

Los vibradores a utilizarse serán de tipo de inserción de alta frecuencia y deberán ser manejados por obreros especializados.

En ningún caso se empleará la vibración como medio de transporte de hormigón.

Los vibradores se aplicarán en puntos uniformemente espaciados entre sí, no debiendo quedar porciones sin vibrar.

El número de unidades vibradoras será el necesario para que en todo momento la computación sea adecuada. En ningún caso se iniciará un vaciado sin tener por lo menos dos vibradores en perfecto estado.

Los vibradores se inducirán y retirarán lentamente en forma vertical.

Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



Protección y Curado

Tan pronto el hormigón haya sido colocado, se lo protegerá contra efectos perjudiciales de la lluvia, agua en movimiento, viento, sol y en general contra toda acción mecánica que tienda a perjudicarlo.

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

El curado tiene por objeto mantener el hormigón permanentemente húmedo para posibilitar su endurecimiento e evitar el agrietamiento.

El tiempo de curado será de siete días consecutivos, a partir del momento que se inició el fraguado.

El curado se iniciará tan pronto como el hormigón haya fraguado, para que su superficie no resulte afectada.

El curado se realizará perfectamente, por humedecimiento mediante riego con agua aplicada directamente sobre arpillera, o una capa de arena de espesor de 5cm, la que en forma permanente deberá mantener saturada. Se permitirán curado de membranas por aspersión, siempre que este contenga un colorante para poder comprobar el área sometida a este tipo de curado.

Encofrado y Cimbras

Todos los encofrados, andamiaje y cimbra, deberán estar sólidamente construidas de modo que sean suficientemente resistentes a las cargas que sobre ellas actúan y que el desencofrado pueda hacerse fácilmente y sin peligro. Si se trata de obras de hormigón fluido, la construcción del encofrado será especialmente diseñado en forma cuidadosa, teniendo en cuenta la variación del volumen de la madera por efecto de la humedad. Los pies derechos deberán descansar sobre cuñas, tornillos o cualquier otro dispositivo que permita realizar el decimbrado sin sacudidas.

El contratista deberá presentar para la aprobación del supervisor el diseño y cálculo de las cimbras y encofrados que serán utilizados en las obras. La aprobación de estos no releva al contratista de la entera responsabilidad del comportamiento de los encofrados, cimbras etc.

Los encofrados y cimbras para estructuras de alturas considerables deberán ejecutarse con una contra fecha tal que después del decimetro la estructura tenga forma proyectada.

Los encofrados deben ser lo suficientemente estancos como para poder evitar pérdidas de mortero durante la colocación y compactación.

En todos los ángulos del encofrado se colocarán molduras y filetes triangulares salvo indicación especial del supervisor.

Antes de proceder al hormigoneado se limpiará cuidadosamente los encofrados, de modo que no permanezcan en ella materias extrañas de ninguna naturaleza. Los encofrados del muro, estarán previstos de aberturas en su parte superior para realizar la indicada limpieza; en la misma forma también los encofrados de los muros de gran altura estarán previstos de aberturas de limpieza. Previo al vaciado los encofrados deben humedecerse, no debiendo quedar películas o lagunas de agua sobre su superficie en aquel momento.

Si se desea aceitar los moldes dicha operación se realizará previamente a la colocación de las armaduras. Al efecto se empleará aceite mineral que no manche ni decolore el hormigón. Dicho procedimiento queda prohibido en el caso de hormigones que serán vistos. Al realizar el aceitado de los encofrados, se evitará escrupulosamente todo contacto de las armaduras con el aceite.


Ing. Deysi Enka Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



Si se prevén varios usos del encofrado, este deberá limpiarse y repararse perfectamente antes de todo nuevo uso.

Si el supervisor comprueba que los encofrados adolecen de defectos o no se sujeta al proyecto de encofrados, interrumpirá las operaciones hasta que se corrijan las deficiencias observadas.

Permanencia de Cimbras y Desencofrado

El tiempo del desencofrado será responsabilidad exclusiva del contratista.

Todo daño a la estructura debido al desencofrado prematuro, deberá ser reparado por cuenta del contratista y a satisfacción del supervisor.

Para el desencofrado de puntales, arcos, etc., inicialmente deberán aflojarse los dispositivos de desencofrado; se prohíbe expresamente retirarlos por medios de golpes o forzándolos deberá evitarse toda clase de trepidaciones.

Durante el período de fraguado del hormigón cualquier carga con materiales o maquinaria, deberá ser aprobado por el supervisor de obra, sin que este releve al contratista su responsabilidad.

Como regla general la interrupción del hormigonado será evitado en todo lo posible.

Las juntas de construcción se ubicará en los lugares indicados en los planos, cualquier junta adicional deberá ser aprobado por escrito por el supervisor.

Para reiniciar el vaciado, se procederá a retirar el mortero y hormigón de buena calidad y obtener una superficie lo más rugosa posible. A continuación la superficie será humedecida con agua y después se colocará una capa de mortero de la misma razón, cemento - arena que el hormigón que se emplea.

Reparación del Hormigón Defectuoso

El supervisor podrá aceptar ciertas zonas defectuosas, siempre que la importancia y magnitud no afecten la resistencia y estabilidad de la obra, procediendo a:

Demoler totalmente el hormigón defectuoso hasta la profundidad que resulte necesaria, sin afectar en forma alguna la estabilidad de la estructura.

Eliminar el hormigón hasta dejar un espacio mínimo de 2, 5 cm; alrededor de las armaduras afectadas. La reparación se realizará con hormigón, cuando las armaduras se ven afectadas en los demás casos de utilizará mortero.

Tolerancias

La tolerancia sobre la verticalidad de un elemento:

Por cada 3m	4mm
En 9m o más	12 mm

La tolerancia en el alineamiento de una arista rectilínea (a toda generatriz rectilínea) y que se caracteriza por la fecha máxima de un segmento de longitud y viene dando por:

En cada año de 5m o menos	4mm
En 15m o más	12mm

La tolerancia sobre los recubrimientos es igual a + 0.1 de recubrimiento.

Ing. Deysi Erka Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



La tolerancia en las secciones transversales de los elementos es -5mm a + 10mm.
En la ubicación de las armaduras, tuberías, pases, etc., + 5mm.

Si varias tolerancias deben aplicarse simultáneamente, se considera la mas severa.

Armadura

El cálculo de la estructura del hormigón armado se realizó teniendo en cuenta las características mecánicas del acero corrugado, cuyas características están indicadas en los planos.

Para conocer sus cualidades, el contratista está obligado a presentar el certificado de calidad de cada partida, proporcionado por la fábrica proveedora del acero; asimismo, una laboratorio autorizado deberá verificar mediante ensayos las características mecánicas de los aceros de cada partida y expedir el correspondiente certificado con cargo al contratista.

Disposiciones Constructivas

Los aceros de distintos tipos o características se almacenaran separadamente para evitar toda posibilidad de intercambio de barras, queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una diferente sección.

Las barras se cortarán y doblaran ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y planillas las mismas que deberán ser verificadas por el contratista antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado y con velocidad limitada, sin golpes ni choques; queda prohibido el doblado y corte en caliente las barras que han sido dobladas no deberán enderezarse, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio interno mínimo de doblado de las armaduras, salvo indicación contraria anotada en los planos deberá ser de 6 veces el diámetro de la barra.

La tendencia de las barras curvas a tomar la posición recta, en las zonas fraccionadas será evitada por estribos adicionales convenientemente dispuestos.

Los empalmes de las barras no indicadas en los planos deberán ser aprobados por el supervisor

Recubrimiento

Los recubrimientos de hormigón de las armaduras serán como mínimo:

1.5 cm

Muros de H°A°

Para elementos que queden a la intemperie se incrementaran los valores anteriores en 0.5 cm.

Limpieza y Colocación

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiaran adecuadamente, librándolas de polvo, barro grasas, pintura y todo aquello capaz de disminuir su adherencia.

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

Ing. Deyra Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



Todas las armaduras se colocan en las posiciones precisas que se indican en los planos.

Las barras de las armaduras principales se vinculan firmemente con los estribos y barras de repartición. Deberán amarrarse en forma adecuada a todas las cruces de las barras.

Para sostener y separar todas las armaduras se emplearán soportes de mortero con armaduras metálicas, los que se constituirán con la debida anticipación, de manera que tenga: forma, espesor, y resistencia adecuada, queda terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

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

La armadura superior de las losas se asegurará adecuadamente, para lo cual el contratista tiene la obligación de construir caballetes en número conveniente pero no menor de 4 m², no siendo computados para los efectos de pago.

La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante hierros especiales en forma de S, en número adecuado pero no menor de 4 por m².

Antes de proceder al vaciado, el contratista deberá recabar por escrito la orden del supervisor, quien autorizará después de verificar cuidadosamente el cumplimiento estricto de los planos de armadura.

La mano de obra no calificada y los materiales (arena, grava) en las cantidades requeridas para satisfacer la concreción de este ítem, están considerados como aporte comunal.

4. Medición y Forma de Pago.-

Este ítem será medido en metros cúbicos (**M3**) de trabajo ejecutado con los materiales especificados y el pago de toda la mano de obra.

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

Una vez finalizado este ítem, será cancelado al precio unitario de la propuesta acordada, previo informe satisfactorio del encargado de la Supervisión, este precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo.


Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°	47
NOMBRE:	REVOQUE DE MORTERO IMPERMEABILIZANTE
UNIDAD:	M2.

1. Descripción.-

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de paramentos de hormigón (muros) en las construcciones mediante un revoque con una mezcla de mortero de cemento más un aditivo impermeabilizante, de acuerdo al formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

El mortero de cemento y arena fina a utilizarse será en la proporción 1:5, (cemento y arena), salvo indicación contraria señalada en el formulario de presentación de propuesta y/o en los planos. El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materia orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

El aditivo impermeable será de marca reconocida, aprobado por el Supervisor de Obra, debiendo suministrar 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:

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

Una vez ejecutado 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, en un espesor de 2 a 3 mm mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planchas de ondulaciones, empleando mano de obra especializada y debiendo mantenerse las superficies húmedas durante siete (7) días para evitar cuarteos o agrietamientos.

El procedimiento para la impermeabilización 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 de marca reconocida 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 enlucidos por desecación se recomienda tenerlas estas superficies siempre mojadas y a la sombra.

4. Medición y forma de pago.-

Los revoques de las superficies de muros en sus diferentes tipos se medirán en **metros cuadrados (M2)**, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.


Ing. Deysi Erika Durán Huarcachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	48
NOMBRE:	ACCESORIOS P/TANQUE CISTERNA
UNIDAD:	GLB

1. Definición

Consiste en la provisión e instalación de todos los elementos necesarios para el funcionamiento del sistema, esto incluye: acceso de agua a tanque con sus respectivas válvulas tipo flotador, válvulas de control, by pass para suministro de agua en caso de fallas o limpieza en los tanques, sistema de rebose, limpieza en los tanques y la escalera de acceso al tanque, de acuerdo a formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

La instalación de la tubería de entrada y salida de la cámara y los accesorios necesarios deberán ser provistos por el Contratista de acuerdo a los planos de detalle.

Toda pieza metálica como tapas de inspección, peldaños, tuberías, pasa muros, etc. recibirá dos capas de pintura anticorrosiva.

Las escalerillas metálicas serán fabricadas con tuberías de fierro galvanizado de buena calidad de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

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

3. Procedimiento para la ejecución

Se deberán colocar todos los accesorios necesarios para el sistema de acceso al tanque cisterna, como ser flotadores, válvulas de control, by pass para caso de emergencia, desvió para lavado de tanques con sus válvulas de control, chupadores de succión, salida y acceso para ingreso al tanque y todos los accesorios necesarios para un buen funcionamiento.

En caso de ser necesario se deberá realizar revoque interno de los paramentos y del piso de las cámaras con mortero de cemento de dosificación 1 : 3 y aditivo impermeabilizante de fraguado normal con un espesor de 2 cm. y el enlucido se realizará con una lechada de cemento mezclada igualmente con aditivo impermeabilizante de fraguado normal.

Desinfección de tanques

Una vez realizada la prueba hidráulica y aprobada por el Supervisor de Obra, el Contratista deberá realizar la desinfección de los tanques.

La desinfección de los tanques se efectuará, previamente realizando una limpieza minuciosa de todos los paramentos y luego se llenará con agua mezclada con hipoclorito al 70%, manteniendo en estas condiciones por lo menos 48 horas.

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

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

Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



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 rebaba de soldadura se pulirán de modo de no perjudicar su aspecto y buen funcionamiento.

La carpintería de hierro deberá protegerse convenientemente con dos manos de pintura anticorrosiva.

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

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

La estructura deberá ser sólidamente ejecutada e instalada para garantizar su estabilidad, cuando sea sometida a los impactos que recibirá durante su funcionamiento.

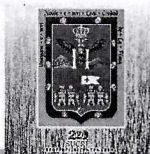
4. Medición y forma de pago

Los accesorios de los tanques de hormigón Armado Semienterrado se los medirá en forma global (**GLB**) incluyendo todas las unidades que componen la conclusión como ser revoque impermeable y accesorios de instalación. Debiendo necesariamente incluir todos los accesorios, hidráulicos.

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

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


Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°: 49
NOMBRE: TAPA DE H°A° P/TANQUE CISTERNA
UNIDAD: PZA.

1. Descripción.-

Este ítem comprende la construcción de tapa de H°A° para tanque de almacenamiento agua, de acuerdo al diseño establecido en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR.

2. Material, herramientas y equipo.-

Los materiales: cemento, arena, grava, agua y fierro a emplearse en la preparación del hormigón como también el mismo hormigón, deberán satisfacer todas las exigencias para la fabricación, transporte, vaciado, compactado y curado de hormigones, señaladas en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

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

El hormigón simple o armado debe ser compactado mediante vibradoras.

3. Procedimiento para la ejecución.-

La tapa debe ser de hormigón armado de las características y dimensiones señaladas en los planos, con imperfecciones dimensionales mínimas, para lo cual deberá utilizarse moldes suficientemente rígidos y verificar continuamente su geometría, las piezas mal ajustadas serán rechazadas.

El nivel de acabado de la tapa colocada debe coincidir con la rasante del patio, no se admitirán diferencias de nivel.

4. Medición y forma de pago.-

Este ítem se medirá por pieza (PZA). 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.


Ing. Deysi Erika Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



ÍTEM N°:	50
NOMBRE:	ACCESORIOS P/BAÑOS
UNIDAD:	GLB.

1. DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de accesorios para baños, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

Los accesorios para baño serán de marca reconocida, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva, previa su instalación en obra.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

Los accesorios contemplados en la instalación son los siguientes:

- Jabonera mediana
- Perchas y colgadores
- Porta papel
- Porta vaso
- Toallero

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

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los accesorios para baños serán medidos en global (GLB) y correctamente funcionando, o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

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.


Ing. Deysi Erick Durán Huarachi
PROFESIONAL DISEÑO
DE PROYECTOS 1
G.A.M.S



MODULO V: INSTALACION ELÉCTRICA

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO: "REFUNCIONALIZACION DEL TEATRO AL AIRE LIBRE MAURO NUÑEZ"

1.2.- UBICACIÓN: CALLE LAPAZ

1.3.- DISTRITO: Nº 2

INTRODUCCIÓN

Todos los materiales a las que se refieren el presente pliego de especificaciones técnicas, serán nuevos e incluirán todos los accesorios necesarios para una correcta y permanente utilización con todas las características requeridas. El equipo y material a ser suministrado debe ser de marcas reconocidas además, el contratista garantizará la calidad del material el cual antes de ser definitivamente aceptados y en forma previa a su instalación, serán aprobados por el Supervisor de obra.

Todo el equipo especificado será diseñado y fabricado de acuerdo a normas vigentes reconocidas internacionalmente, como ser NEMA, IEC, DIN, VDE, REA, IRAM ó NBR, las instalaciones de producción de las cuales provendrán los equipos deberán estar certificadas bajo normas ISO 9001, ISO 14001; así mismo tendrán el sello de aprobación de calidad de UL®, CE o similares.

Cualquier daño, desperfecto, error o similar, atribuible a los equipos, serán de responsabilidad directa del contratista, debiendo reemplazar cualquier parte o equipo que no cumpla con los requerimientos del Supervisor o de las presentes especificaciones a costo propio.

Para la entrega de la instalación eléctrica al Supervisor de obra verificara que todos los componentes de la misma sean nuevos y se encontrarán en buenas condiciones de funcionamiento.

Así mismo, a la entrega de la instalación eléctrica, el Contratista presentará al Supervisor de obra una copia completa de los planos eléctricos de ejecución (as-built), libres de costo y de acuerdo a obra, así como los Diagramas y Esquemas Eléctricos, Plano de Circuitos especificando detalladamente la procedencia del circuito y su alcance, Plano de Canalizaciones eléctricas especificando tipo y diámetro de ducto, cantidad de cables conductores y disposición adoptada. Estos planos e informes serán firmados y sellados por el Ingeniero Eléctrico o Ingeniero Electromecánico responsable de la obra. Todo el proyecto eléctrico deberá ser presentado a CESSA para su respectiva revisión y su posterior energización al transformador y/o al medidor, los cuales deberán ser presentadas con sello y firma del Ingeniero Eléctrico o Ingeniero Electromecánico responsable de la obra.

El contratista garantizará los equipos, materiales y accesorios a ser provistos por un período no inferior a dos años desde la puesta en servicio formal, debiendo correr por su cuenta cualquier cambio o reparación atribuible a la mala calidad de los mismos.

Por la magnitud de la obra, el contratista está obligado además a presentar a requerimiento del supervisor los planos as-built parciales en formato digital y/o impreso, para los fines de control correspondientes por parte del supervisor de obra.


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



ITEM N° 1

NOMBRE: ACOMETIDA TRIFASICA

Unidad: GLB

1. Definición.-

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la instalación de la acometida trifásica en 230/380 V, firmemente sujeto a la estructura de la red de distribución, finalizando en el equipo de medición trifásica electrónica

2. Materiales, herramientas y equipo.-

ACOMETIDA

Para la acometida en la red de distribución deberá tener todos los recaudos necesarios y según como especifica la empresa de energía eléctrica de la zona.

Algunos de los elementos podemos mencionar:

- Conector bimetálico
- Interruptores termomagneticos
- Jabalina de puesta a tierra
- Conductor de puesta a tierra
- Rack de 4 vías

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

3. Procedimiento para la ejecución.-

Se deberá instalar este ítem tal como se especifica en los planos constructivos, La acometida deberá estar extenso de material que dificulte el posterior tendido de los conductores.

El tablero para Medidor se instalara en la parte especificada en los planos constructivos.

La acometida será instalada, siguiendo el plano de Diagrama Unifilar los cuales no deberán presentar ningún tipo de daño.

4. Medición y forma de pago.-

El Tablero de Medición será medido de Global (glb) instalado, que incluye todas las piezas complementarias y accesorios indicados más arriba para su correcto funcionamiento una vez energizada la red de baja tensión.

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

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


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S

ITEM N° 2

NOMBRE: TABLERO DE MEDICION TM

Unidad: PTO

1. Definición.-

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la instalación del tablero destinado para el medidor electrónico trifásico, la instalación del tablero firmemente sujeta más la instalación del equipo de medición trifásica electrónica y su protección respectiva y todos los accesorios necesarios para la sujeción correcta de estos.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

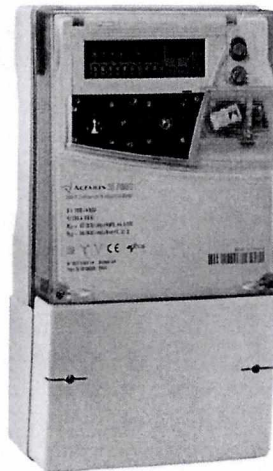
Tablero metálico de dimensiones 0.5 x 0.4 x 0.3 m.

Características:

- Pintura exterior e interior con resina de polyester-epoxi color gris claro texturizado.
- Grado de protección no menor a IP66. Para instalación de exteriores.

Placa de montaje de dimensiones 0.465x0.35m.

Medidor trifasico electronico 20A, de medicion indirecta, que dispondra para realizar la lectura un transformador de corriente de una relacion 200/5.



Riel tipo DIN (35x7.5mm) de sección.

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

3. Procedimiento para la ejecución.-

Se deberá instalar el ducto bajante con una altura de 2.5m medida desde el suelo, para lo cual deberá ser firmemente sujeta mediante la cinta herdiban, el fierro galvanizado alcanzara hasta la cámara de inspección especificada en planos, este ducto deberá estar extenso de material de difculte el posterior tendido de los conductores. Mientras que la instalación del ducto por piso se lo realizara posterior excavado de la zanja, la instalación del ducto será de cámara a cámara de inspección y de igual manera deberá estar libres de material.

Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



El tablero para Medidor se instalara en la parte externa al lado de la calle y será realiza por el Contratista con sujeción a los planos respectivos.

El equipo de medición será instalado por el contratista, su interruptor termo magnético tripolar, con su respectiva conexión siguiendo el plano de Diagrama Unifilar los cuales no deberá presentar ningún tipo de daño.

4. Medición y forma de pago.-

El Tablero de Medición será medido de por punto instalado, que incluye todas las piezas complementarias y accesorios indicados más arriba para su correcto funcionamiento una vez energizada la red de baja tensión.

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

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


Ing. Marco A. Colvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



ITEM N° 3

NOMBRE: EXCAVACIÓN DE TERRENO SEMIDURO

Unidad: M3

1. Descripción.-

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación de zanjas para el tendido de tuberías, emplazamiento de fundación para sistema de puesta tierra y construcción de cámaras de inspección, hasta las profundidades establecidas en los planos correspondientes, y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Las excavaciones se detallan en cómputos métricos del módulo eléctrico

2. Materiales, Herramientas y equipos.-

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios y apropiados para completar los trabajos de manera adecuada.

3. Procedimiento para la ejecución.-

El Contratista deberá notificar al Supervisor de obras con 48 hrs. De anticipación el comienzo de cualquier excavación, a objeto de que este pueda verificar perfiles y efectuar las mediciones del terreno natural.

Autorizadas las excavaciones, estas se efectuarán a cielo abierto y de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el Supervisor de obras.

Todos los materiales perjudiciales que se encuentren en el área de excavación deberán ser retirados.

Durante el trabajo de excavación el Supervisor de Obra podrá introducir las modificaciones que considere necesarias.

Las longitudes de las excavaciones serán las necesarias y convenientes para cada caso y se las realizarán con los lados aproximadamente verticales y se ejecutará con los anchos establecidos en el proyecto y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Las excavaciones se efectuarán a mano. El material extraído será apilado a un lado de la zanja de manera que no produzca demasiadas presiones en el lado o pared respectiva, quedando el otro lado libre para la manipulación de los tubos u otros materiales.

En caso de excavarse por debajo del límite inferior especificado en los planos o indicados por el supervisor de obra, el Contratista rellenará el exceso a su cuenta y riesgo, relleno que deberá ser aprobado por el supervisor de obra.

Al realizar la excavación de zanjas, podrán dejarse puentes, los mismos que deberán ser removidos para efectuar la excavación.

Durante todo el proceso de excavación, el Contratista resguardará las estructuras que se hallen próximas al lugar de trabajo y tomará las medidas más aconsejables para mantener ininterrumpida los servicios existentes de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfonos, gas, etc., en caso de presentarse alguna rotura, la refacción de esta será por cuenta del Contratista.

Preparación del fondo de zanjas:


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



El fondo de la zanja deberá ser afinado y terminado a mano, antes de colocar la primera capa de cama de esta tierra previamente cernida. Se deberá asegurar de que dicho fondo se encuentre nivelado, drenado si hubiese agua y firme en todos los conceptos aceptables como fundación para la estructura o tubería que vaya a soportar.

Posterior al tendido de los ductos se deberá realizar el relleno y compactación de las zanjas, con camas de tierra de espesor 5 cm aproximadamente la tierra de uso, será la misma que se extrajo de las zanjas, precio cernido de esta.

4. Medición y forma de pago.-

Las excavaciones se medirán por metros cúbicos (m³), tomando en cuenta únicamente los volúmenes netos ejecutados, de acuerdo a los anchos y profundidades establecidas en los planos y autorizados por el Supervisor de obra.

El excavado de terreno semiduro debe ser realizado de acuerdo a lo especificado en este pliego, aprobado y aceptado por el SUPERVISOR DE OBRA, será pagado de acuerdo a precio unitario de la propuesta aceptada, siendo esta compensación única y total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra, y cualquier otro gasto directo e indirecto que incida en el costo de ejecución.


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



ÍTEM N° 4

NOMBRE: CAMARA DE INSPECCION + TAPA 30x30x40

UNIDAD: PTO

1.- Descripción

Este ítem comprende la ejecución y construcción de cámaras de inspección con ladrillo gambote con revoque de H°S° tipo "A", de dimensiones internas 80 x 80 x 100cm para M.T., para las cámaras de inspección de B. T. don de dimensiones de 30x30x40 todas con paredes de 15 cm de espesor, mas sus respectivas tapas de H°A° con 4 cm espesor, contempla también la excavación previa para las cámaras de inspección.

En los lugares singularizados en los planos y de acuerdo a los diseños indicados en los planos de detalle, constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2.- Materiales, Herramientas y Equipo

Todos los materiales como el cemento, arena, ladrillo gambote, grava y acero a emplearse en la construcción de las cámaras y de las tapas, deberán satisfacer todas las exigencias establecidas para la elaboración de hormigones en la Norma Boliviana del Hormigón armado CBH-87.

3.- Procedimiento Para la Ejecución

Una vez ejecutada y estabilizada la excavación y el suelo de fundación, se replanteará la correcta ubicación de las cámaras y se determinará sus niveles de acabado.

Sobre esta losa se construirán las canaletas con hormigón que conducen los ductos de llegada para las instalaciones eléctricas.

La tapa deberá ser de hormigón armado, de las características y dimensiones señaladas en los planos, con imperfecciones dimensionales mínimas, para lo cual deberá utilizarse moldes suficientemente rígidos y verificar continuamente su geometría.

La holgura entre la tapa y el receptáculo no deberá ser mayor a 5mm y guardar entre ambos compatibilidad geométrica. Las piezas mal ajustadas serán rechazadas.

El nivel de acabado de la tapa colocada deberá coincidir con la rasante del piso terminado. No se admitirán diferencias de nivel.

A requerimiento del Supervisor de Obra se podrán efectuar pruebas de permeabilidad en estas unidades, especialmente en los sectores donde el ingreso de agua freática a los colectores debe ser restringido y controlado.

Una vez concluida la ejecución de la cámara, ésta deberá ser inmediatamente tapada, a fin de evitar accidentes y el ingreso de material extremo a los colectores, para asegurar este aspecto, el Contratista deberá prefabricar un número suficiente de tapas, debiendo el Supervisor autorizar el inicio de la construcción de las cámaras en función de las tapas fabricadas.

4.- Medición y Forma de Pago

Este ítem se medirá por punto instalado (PTO), completamente acabada el cual involucra la cámara de inspección de ladrillo más su tapa de H°A° la cual deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra.

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


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



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

ITEM N° 5

NOMBRE: SISTEMA DE PUESTA A TIERRA CON SOLDADURA

Unidad: PTO

1. Definición.-

Se describirá en este ítem la puesta a tierra, para la misma se tendrá que contratar los servicios de un especialista en soldadura exotérmica, la preparación del terreno es un punto clave para asegurar una correcta puesta a tierra.

Composición del terreno

El terreno para la puesta a tierra tendrá que tener una superficie compacta, seguidamente se deberá preparar la tierra negra debidamente mezclada con sal y carbón, en proporciones que se detallan a continuación por cada quintal de tierra tendrá que haber cinco kilos de sal y medio quintal de carbón, aproximadamente, se recomienda colocar media bolsa de Geogel, por jabalina para así mejorar la conductividad del terreno.

Disposición del cable Conductor.-

El cable deberá ser de cobre desnudo de 35 mm² de sección transversal y dispuesto a una distancia de 0.8 metros, bajo el suelo, las jabalinas serán clavadas hasta que la cabeza quede a una altura de 0.5 metros debajo del suelo

Soldadura Exotérmica

Un especialista será el responsable de realizar la soldadura exotérmica, el Supervisor estará presente en el momento de la soldadura y deberá inspeccionar que ésta haya sido realizada de manera correcta.

Luego de haber cubierto la puesta a tierra, se tendrá que compactar la misma antes de realizar el contra piso.

2. Materiales, herramientas y equipos.-

La varilla de tierra deberá tener las siguientes características

Material:	Varilla de Cobre puro
Longitud:	2.4 m
Diámetro:	5/8 "

Para el preparado de tierra se debe utilizar los siguientes materiales:


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



Materiales: carbón vegetal, bentonita

Cable de Cobre desnudo 35 mm² de sección transversal.

a).- características técnicas de los conductores de cobre desnudo

Material: Cobre electrolítico 99% de pureza

Nº de hebras: 6+1 hebras

Rigidez dieléctrica: 10 KV/mm

Temperatura máxima: 75°C al aire libre.

Cable de Cobre aislado de cobre 6 AWG (16 mm²), de sección transversal.

a).- características técnicas de los conductores de cobre aislado

Material: Cobre electrolítico 99% de pureza

Nº de hebras: 6+1 hebras

Rigidez dieléctrica: 10 KV/mm

Tensión de servicio: 600V. Color verde con franja amarilla o de acuerdo a lo requerido.

Temperatura máxima: 75°C al aire libre.

Las características del conductor deben ser avaladas mediante un certificado de calidad, emitido por el fabricante o la entidad responsable del control de calidad, certificándose este aspecto en el Libro de órdenes por el SUPERVISOR.

Todos los conductores deberán cumplir con las siguientes normas.

Norma Boliviana NB777,
Normas Americanas NEMA, ANSI
Norma Internacional IEC.

Ducto de PVC E-40 de pulgadas de diámetro interior 1 pulgada, o su equivalente en el sistema métrico,. Los ductos deberán estar fabricados de polietileno virgen de alta densidad según las normas ASTM 1784 y ASTM 1785 para esquemas E-40, el fabricante deberá proporcionar la certificación de calidad correspondiente del producto y que además están han sido producidas bajo normas arriba mencionadas.

El contratista suministrará todas las herramientas, equipo y elementos necesarios para ejecutar el trabajo especificado.

3. Procedimiento para la ejecución.-

El contratista deberá solicitar al Supervisor la verificación del estado de las jabalinas de puesta a tierra y los materiales para el preparado de tierra en obra. Las jabalinas deberán estar enterradas 0,4 m mínimamente, Para el preparado de tierra se deberá proceder de la siguiente manera; primeramente se deberá realizar la excavación del terreno, posteriormente obtener una mezcla uniforme utilizando carbón vegetal, bentonita y tierra extraída del mismo lugar la mezcla resultante será vertida en los hoyos previamente hechos para el anclaje de jabalinas posteriormente se procederá a verter abundante agua en los hoyos; concluida con esta etapa se procederá a la instalación de jabalinas y el cable de cobre desnudo de acuerdo a planos y/o instrucciones del supervisor; se atenderá rigurosamente la profundidad de los hoyos en los que irán anclados las varillas y el preparado de tierra. La unión del conductor de cobre desnudo y la jabalina de puesta a tierra se realizará mediante soldadura exotérmica.

Ing. Marco A. Calvimontes, Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



El supervisor y aprobará o rechazará tanto la calidad de las sustancias o elementos utilizados como los trabajos mal ejecutados, estando el Contratista obligado a corregir la actividad deficiente, sin costo adicional al presupuesto de obra. Para la aprobación por parte del SUPERVISOR DE OBRA de la calidad de la tierra preparada, la resistencia de ésta debe ser menor o igual a 10 ohmios*m, para este propósito se utilizará un teluometro y el método a emplearse para la medición de resistividad de la tierra deberá estar señalado en la propuesta del proponente.

4. Medición y forma de pago.-

Este ítem será medido por punto y será cancelado según precio contractual acordado, previa verificación del Ingeniero Eléctrico a cargo de la supervisión.

ITEM N° 6

NOMBRE: TABLERO DE BARRAS PRINCIPAL

Unidad: PTO

1. Definición.-

Este ítem comprende todos los trabajos para la instalación del Tablero de Barras principal del Centro de salud, incluyendo la conexión de barras, y de las terminales de conductores no así los cables de alimentación ni recepción.

Los tableros de barras servirán para la recepción de los conductores de energía desde el Medidor del hospital y para el despacho de los conductores hasta los tableros de distribución, según el diagrama unifilar de la instalación eléctrica.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

Tableros Metálicos de dimensiones 0.5 x 0.4 x 0.2 m.

Características:

- Pintura exterior e interior con resina de polyester-epoxi color gris claro texturizado.
- Grado de protección no menor a IP66. Para instalación de exteriores.
- Con chapa y llave para evitar acceso de personal no calificado.

Placa de montaje de dimensiones 0.465x0.350m.

Barras de cobre de secciones especificadas en planos constructivos, para fases como para tierra y neutro.

Aisladores epoxi requeridas para aislar las barras del tablero metálico.

Terminales para cables según tamaño de cable de llegada y salida al tablero (ver diagrama unifilar).

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

3. Procedimiento para la ejecución.-

El tablero se instalara a una altura de 1.3 m, medida desde el suelo hasta la base de la caja, la que se instalara al lado posterior del tablero de medición, dentro del Coliseo.

Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



El tablero de Barras tendrá una puerta que permita asegurar con llave el armario en condiciones normales. El compartimiento de caja de barras, deberá contar con tapa y llave independientes, o en su defecto con una tapa interna, para que no se permita el acceso a las barras por personas extrañas.

El número de barras o pletinas de cobre será de cinco de con una longitud entre 60-75 cm o según aprobación del supervisor de obra, tres para las respectivas fases R, S, T, una para Neutro y una para Tierra.

Las barras irán soportadas con aisladores epoxi cilíndricos de 40 mm de diámetro y 60 mm de largo y deben contar con rosca interna para fijación con perno por ambos extremos.


Las barras contarán con orificios para ubicación de pernos, tuercas y arandelas para la sujeción de los conductores, la terminal del sistema de puesta a tierra se conectara a la barra de tierra del tablero.

4. Medición y forma de pago.-

Este ítem se mide por pieza, además incluye el tablero propiamente dicho, todas las piezas complementarias y accesorios indicados más arriba para su correcto funcionamiento una vez energizada la red de baja tensión del edificio.

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

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


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S

ITEM N° 7

NOMBRE: TABLERO DE DISTRIBUCION 8 LINEAS

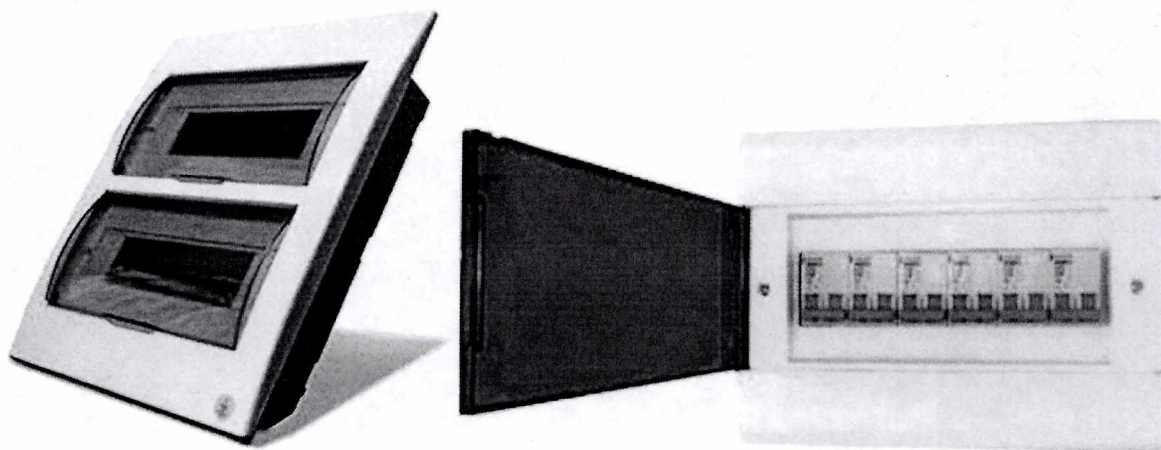
Unidad: PTO

1. Definición.-

Estos ítems comprenden los tableros de distribuciones generales por planta que a su vez controlaran los circuitos existentes por cada una. Estos servirán para la recepción de los conductores de energía y la protección de la distribución de tableros y para el despacho de los conductores eléctricos hacia los circuitos especificados en el plano unifilar y plano de disposición de tableros, contempla canalización desde el tablero de barras y alimentación mediante conductores especificados en diagrama unifilar.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

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



Todos los conductores deberán cumplir con las siguientes normas.

Norma Boliviana NB777,
Normas Americanas NEMA, ANSI
Norma Internacional IEC.
Riel tipo DIN (35x7.5mm) de sección.

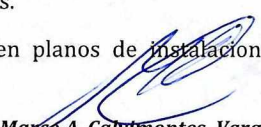
El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución.-

La instalación comprende desde el tablero principal hasta este tablero, según la especificación de conductores especificados en diagrama unifilar.

La caja del tablero se instala a una altura de 1.3 m a 1.5 m, medida desde el suelo hasta la base del tablero, empotrada y asegurada a la pared mediante los elementos de sujeción correspondientes.

El Tablero de distribución Principal se encontrara ubicado tal como se muestra en planos de instalaciones eléctricas.


Ing. Marco A. Calvimontes, Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



4. Medición y forma de pago.-

La unidad de medición por punto (pto), la unidad a instalar será cuantificada con anterioridad y autorizada por la SUPERVISION DE OBRA

La instalación de la acometida, debe realizarse de acuerdo a lo especificado en este pliego y aprobados y aceptados por el SUPERVISOR, será pagado de acuerdo a precio unitario de la propuesta aceptada, siendo esta compensación única y total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y cualquier otro gasto directo e indirecto que incida en el costo de ejecución.

ITEM N° 8

NOMBRE: TENDIDO DE POLITUBO E-40 D=3"

Unidad: ML

ITEM N° 9

NOMBRE: TENDIDO DE DUCTO PVC 3/4"

Unidad: ML

ITEM N° 10

NOMBRE: TENDIDO DE DUCTO PVC 5/8"

Unidad: ML

1. Definición.-

Este ítem comprende la provisión e instalación de electroducto PVC de pulgadas y de diámetro interior mencionadas, para el ducteado en lozas, muros y pisos. El tubo de PVC se usara mayormente para ducteado hacía circuitos de iluminación, toma-corrientes y de fuerza, en cambio el Politubo E-40 se usara para los circuitos de alimentación eléctrica de los tableros e circuitos de iluminación exterior, siendo este instalado por piso.

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

2. Materiales, herramientas y equipo.-

Ducto PVC Conduit de diámetro interior o su equivalente en el sistema métrico.

Electroducto rígido PVC de diámetro interno 5/8"

Electroducto rígido PVC de diámetro interno 3/4"

ElectrPolitubo E-40 de diámetro interno D=3"

Alambre de amarre, para posterior tendido del conductor.

Cinta aislante


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



202

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.

3. Procedimiento para la ejecución.-

Se usarán ductos de PVC con sistema de unión campana y pegante o unión campana y cinta aislante. Los diámetros de los electroducto y Politubo estarán de acuerdo a los planos de canalizaciones eléctricas indicado o conforme indique el supervisor de la Obra. Las uniones entre sí, con cajas, curvas, etc. deben garantizar la impermeabilidad y resistencia del tubo.

El tubo de PVC y Politubo E-40 se tiende según se especifica en los diferentes planos de canalizaciones de la edificación, ya sea por losa (antes del respectivo vaciado de losa), por piso (antes del vaciado de la carpeta de hormigón), muro (posterior apilado de muros y antes del revoque de estos) y/o columnas (después del encofrado y antes del vaciado del hormigón), según diámetros especificados en planos. Se deberá realizar el corte y picado de muros según sea necesario para posterior canalización del ducto. Estos ductos deberían estar fijados firmemente al muro para evitar que se muevan. Cualquier modificación en obra de los planos eléctricos, deberá ser aprobada y abalada por el supervisor de la obra.

4. Medición y forma de pago.-

El tendido de ducto de electroducto rígido y Politubo E-40 será medido por metro lineal instalado correctamente y libre de objetos que obstruyan el posterior tendido de los conductores.

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.


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



201

ITEM N° 11

NOMBRE: TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU ASILADO 4 AWG

Unidad: ML

ITEM N° 12

NOMBRE: TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU ASILADO 6 AWG

Unidad: ML

ITEM N° 13

NOMBRE: TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU ASILADO 8 AWG

Unidad: ML

ITEM N° 14

NOMBRE: TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU AISLADO 10 AWG

Unidad: ML

ITEM N° 15

NOMBRE: TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU AISLADO 12 AWG

Unidad: ML

ITEM N° 16

NOMBRE: TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU AISLADO 14 AWG

Unidad: ML

1. Definición.-

Este ítem se refiere provisión y tendido del conductor de cobre calibre 4, 6, 8, 10, 12, Y 14, que se utilizara en diferentes tramos del diseño eléctrico, como en alimentaciones, para interconectar los tableros y los propios circuitos, para la alimentación de bombas, los cuales se muestran en planos constructivos.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

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

Conductor de cobre aislado calibre 4, 6, 8, 10, 12, Y 14 AWG.

El contratista será el responsable de proveer todos los materiales, equipos y herramientas que sean necesarios para la buena ejecución de la instalación de los conductores, salvo se exprese lo contrario en el formulario de presentación de propuestas. Toda partida antes de su compra deberá ser inspeccionada y aprobada por el Supervisor.

Los conductores deben ser de cobre, con aislación de Cloruro de Polivinilo (PVC), resistente a la humedad, aislamiento firmemente adherido al conductor, se puede desprender con facilidad y dejar al conductor perfectamente limpio, debe ser elástico, resistente a la tracción, a la abrasión y no propagar llama.

Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



20

Características técnicas de los conductores de cobre aislado

Material:	Cobre electrolítico 99% de pureza
Nº de hebras:	6+1 hebras
Rigidez dieléctrica:	10 KV/mm
Tensión de servicio:	600V. Color negro o de acuerdo a lo requerido.
Temperatura máxima:	75°C al aire libre.

Las características del conductor deben ser avaladas mediante un certificado de calidad, emitido por el fabricante o la entidad responsable del control de calidad, certificándose este aspecto en el Libro de órdenes por el SUPERVISOR.

Todos los conductores deberán cumplir con las siguientes normas.

Norma Boliviana NB777,
Normas Americanas NEMA, ANSI
Norma Internacional IEC.

El Contratista encargado de proveer este material deberá tomar todos los recaudos necesarios en el transporte y adecuado manipuleo del material, y en caso de sufrir alguna avería por ejemplo, durante el transporte y/o instalación será el único responsable de su sustitución por otro material adecuado, sin derecho a pago adicional por ningún concepto.

3. Procedimiento para la ejecución.-

El conductor se tenderá en el ducto pertinente según los planos de canalización eléctrica, no se podrán ejecutar empalmes dentro de los ductos, y el mismo no podrá sufrir daños en el momento del tendido, teniendo los cuidados correspondientes.

Para jalado o tendido de conductores se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Los conductores deberán ser jalados sin esforzar mecánicamente al material conductor (cobre) ni al aislante.
- Cuando se hagan empalmes de conductores, no se dejará ningún empalme de conductores de fase o neutro sin aislar.
- De ser posible el neutro deberá estar instalado de una sola pieza entre extremos que no cuenten con conector, vale decir que se evitará empalmar o entorchar.

Todos los empalmes entre conductores se realizan en cajas de paso o conexión. No se permitirán empalmes de cables dentro de tubos. Para empalmes hasta el N° 8 AWG se efectuar empalmes mediante soldadura y el lugar del empalme será cubierto con cinta aislante de PVC con nivel de instalación de 600 voltios. Además se deberán dejar chicotillos para posterior plaqueado de los artefactos, para interruptores, conmutadores y tomacorrientes la longitud de los chicotillos será de 0.1m aproximadamente, mientras que para luminarias esta longitud será de 0.3m aproximadamente, medidos ambos casos desde el ras del muro o techo.

4. Medición y forma de pago.-


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



199

El tendido del conductor de cobre calibre 1/0, 4, 6, 8, 10, 12, 14 y 16 AWG, se mide en metro lineal, tomando en cuenta únicamente la longitud neta del trabajo ejecutado, empalmados correctamente y de acuerdo a lo establecido en los planos de instalación.

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.

ITEM N° 17
NOMBRE: PROV. E INST. INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 1P 63A
Unidad: PZA

ITEM N° 18
NOMBRE: PROV. E INST. INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 1P 40A
Unidad: PZA

ITEM N° 19
NOMBRE: PROV. E INST. INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 1P 32A
Unidad: PZA

ITEM N° 20
NOMBRE: PROV. E INST. INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 1P 25A
Unidad: PZA

ITEM N° 21
NOMBRE: PROV. E INST. INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 1P 16A
Unidad: PZA

ITEM N° 22
NOMBRE: PROV. E INST. INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3P 85A
Unidad: PZA

ITEM N° 23
NOMBRE: PROV. E INST. INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3P 63A
Unidad: PZA

ITEM N° 24
NOMBRE: PROV. E INST. INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3P 25A
Unidad: PZA

1. Definición.-

Este ítem comprende la instalación de interruptores termomagnéticos monofásicos y trifásicos, el cual servirá para la protección de los conductores de energía y la protección de la distribución de tableros cuya instalación de encuentran especificados en el plano unifilar y plano de disposición de tableros.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. La cantidad de térmicos que alojen será determinada por el diagrama unifilar.

El breaker regulable trifásico de capacidad 160-200A

Ing. Marco A.
PROF



urgas
SEÑO
. M. S

Interruptores termo magnéticos trifásicos de diferentes capacidades, las que se detallan en plano unifilar.

Características:

- Capacidad de ruptura a 380V no menor a $I_{cc} = 10 \text{ kA}$

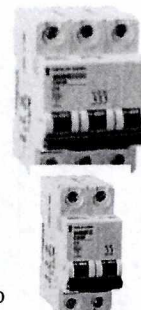
Interruptores termo magnéticos monopolares de diferentes capacidades, las que se detallan en plano unifilar.

Características:

- Capacidad de ruptura a 230V no menor a $I_{cc} = 10 \text{ kA}$

Riel tipo DIN (35x7.5mm) de sección.

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



3. Procedimiento para la ejecución.-

Los interruptores deberán conectarse al tablero de distribución por medio de conductores de calibre igual al usado para el circuito que controlan con sus respectivos terminales.

4. Medición y forma de pago.-

Este ítem será medido por pieza (pza) instalada, que abarca la instalación de todos los componentes arriba mencionados para el correcto funcionamiento del mismo una vez energizada la red de baja tensión del edificio.

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

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


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



193

ITEM N° 25

NOMBRE: PLAQUEADO INTERRUPTOR DE PLACA SIMPLE

Unidad: PTO

1. Definición.-

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de interruptores simples, dobles, triples, conmutadores simples, conmutadores de instalación superficial, será de acuerdo al número y ubicación establecidos en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

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, además que deberán ser de marca reconocida.

3. Procedimiento para la ejecución.-

Los interruptores y conmutadores se instalarán al ras de las paredes, los conmutadores de instalación superficial serán instalados mediante sujeción de pernos en columnas, paredes (para no dañar, debilitar la estructura) en los lugares indicados en los planos de instalaciones correspondientes, a una altura de 1.3 metros medida desde el piso hasta la base del interruptor, o según se determinen el lugar de las cajas rectangulares. La Supervisión cuidará que el artefacto quede perfectamente ajustado a la caja empotrada, rechazándose todo interruptor que presente malos ajustes, rajaduras o que no esté completamente adosado a la pared.

4. Medición y forma de pago.-

Los interruptores y conmutadores serán medidos por punto instalado y correctamente funcionando, o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

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.

ITEM N° 26

NOMBRE: PLAQUEADO TOMA-CORRIENTE DE PLACA DOBLE CON TIERRA

Unidad: PTO

1. Definición.-

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de tomacorrientes dobles, tomas empotrados en piso, toma corriente de fuerza de acuerdo al número y ubicación establecidos en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo.-


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

La instalación de los ítems mencionados de realizará en caja Rectangular tipo I 2R



Caja-I 2R

La instalación de los toma-corrientes empotrados en piso deberá estar instalada en una caja especial donde esta pueda resistir, presiones por pisaduras u el peso de otros objetos, y deberá poder cerrarse de forma que no pase ninguna sustancia dentro del mismo, para poder hacer la respectiva limpieza.

Las dimensiones de la caja rectangular serán de 55 mm de ancho por 98 mm de alto y 38 mm de profundidad, con orejas metálicas.

Conductor deberá ser como mínimo de cobre aislado calibre 12 AWG + 14 AWG para su conexión a tierra, o según como se especifique en planos.

Los conductores deben ser de cobre, con aislación de Cloruro de Polivinilo (PVC), resistente a la humedad, aislamiento firmemente adherido al conductor, se puede desprender con facilidad y dejar al conductor perfectamente limpio, debe ser elástico, resistente a la tracción, a la abrasión y no propagar llama.

Características técnicas de los conductores de cobre aislado

Material:	Cobre electrolítico 99% de pureza
Nº de hebras:	6+1 hebras
Rigidez dieléctrica:	10 KV/mm
Tensión de servicio:	600V. Color negro o de acuerdo a lo requerido.
Temperatura máxima:	75°C al aire libre.

Las características del conductor deben ser avaladas mediante un certificado de calidad, emitido por el fabricante o la entidad responsable del control de calidad, certificándose este aspecto en el Libro de órdenes por el SUPERVISOR.

Todos los conductores deberán cumplir con las siguientes normas.

Norma Boliviana NB777,
Normas Americanas NEMA, ANSI
Norma Internacional IEC.

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.

Los toma corrientes dobles y los toma corrientes empotradas en piso deberán tener una como especificación una corriente de trabajo de 15 A como mínimo.

Los toma corrientes de fuerza deberán tener como característica una corriente de trabajo mínima de 25 A

3. Procedimiento para la ejecución.-

De acuerdo al plano de instalaciones se instalan las cajas en los ambientes indicados.



Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



195

Los cajas se instalarán empotradas al ras de la pared o piso que sirven para la instalación de la placas de toma-corrientes dobles, toma corrientes empotradas en piso, toma corrientes de fuerza, presentes en la instalación, aparte de permitir una interconexión para las canalizaciones dispuestas en pared, serán ajustadas correctamente y cubiertas con yeso de manera de no permitir que esta se mueva de su posición al momento de cableado, procurar siempre que no ingresen sustancias extrañas, las cuales podrían perjudicar el proceso de cableado de la edificación.

La Supervisión verificará que la caja empotrada quede perfectamente ajustada a la estructura, rechazándose toda caja que presente malos ajustes, rajaduras, presencia de sustancias extrañas, inclinadas o que no estén completamente adosadas a la pared.

La colocación de cajas para alojar toma-corrientes se la realizara a una distancia de 0.3m del piso acabado hasta la base de la caja, la cual deberá colocarse de forma horizontal a la longitud más larga de la caja, mientras que para tomas de baños o cocinas se instalaran a una altura de 1.3m medida desde el piso acabado hasta la base de la caja.

La Supervisión cuidará que el artefacto quede perfectamente ajustado a la caja empotrada, rechazándose todo interruptor que presente malos ajustes, rajaduras o que no esté completamente adosado a la pared.

4. Medición y forma de pago.-

Los tomacorrientes dobles, empotrados en piso, y los de fuerza serán medidos por punto instalado y correctamente funcionando, o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

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.

ITEM N° 27

NOMBRE: PROV E INS. DE PUNTO DE FUERZA PARA DUCHA

Unidad: PTO

1. Definición.-

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de toma de fuerza para la instalación de ducha electrica de acuerdo al número y ubicación establecidos en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

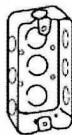
2. Materiales, herramientas y equipo.-

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

La instalación de los ítems mencionados de realizará en caja Rectangular tipo I 2R


Ing. Marco A. Calvimontes, Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S

194



Caja-I 2R

La instalación de los toma-corrientes empotradas en piso deberá estar instalada en una caja especial donde esta pueda resistir, presiones por pisaduras u el peso de otros objetos, y deberá poder cerrarse de forma que no pase ninguna sustancia dentro del mismo, para poder hacer la respectiva limpieza.

Las dimensiones de la caja rectangular serán de 55 mm de ancho por 98 mm de alto y 38 mm de profundidad, con orejas metálicas.

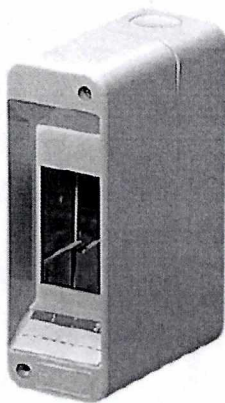
Conductor deberá ser como mínimo de cobre aislado calibre 10 AWG + 12 AWG para su conexión a tierra, o según como se especifique en planos

Los conductores deben ser de cobre, con aislación de Cloruro de Polivinilo (PVC), resistente a la humedad, aislamiento firmemente adherido al conductor, se puede desprender con facilidad y dejar al conductor perfectamente limpio, debe ser elástico, resistente a la tracción, a la abrasión y no propagar llama.

Características técnicas de los conductores de cobre aislado

Material:	Cobre electrolítico 99% de pureza
Nº de hebras:	6+1 hebras
Rigidez dieléctrica:	10 KV/mm
Tensión de servicio:	600V. Color negro o de acuerdo a lo requerido.
Temperatura máxima:	75°C al aire libre.

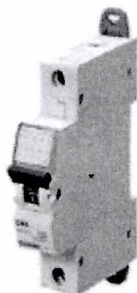
Caja de protección para térmico con un grado de protección de IP 40



Térmico para el encendido y apagado de la ducha eléctrica

Térmico de 32 amperios, con una capacidad de corte de 15 KA en un voltaje de trabajo de 220 V


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



Las características del conductor deben ser avaladas mediante un certificado de calidad, emitido por el fabricante o la entidad responsable del control de calidad, certificándose este aspecto en el Libro de órdenes por el SUPERVISOR.

Todos los conductores deberán cumplir con las siguientes normas.

Norma Boliviana NB777,
Normas Americanas NEMA, ANSI
Norma Internacional IEC.

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.

Los toma corrientes dobles y los toma corrientes empotradas en piso deberán tener una como especificación una corriente de trabajo de 15 A como mínimo.

Los toma corrientes de fuerza deberán tener como característica una corriente de trabajo mínima de 25 A

3. Procedimiento para la ejecución.-

De acuerdo al plano de instalaciones se instalan las cajas en los ambientes indicados.

Los cajas se instalarán empotradas al ras de la pared o piso que sirven para la instalación duchas electricas, presentes en la instalación, aparte de permitir una interconexión para las canalizaciones dispuestas en pared, serán ajustadas correctamente y cubiertas con yeso de manera de no permitir que esta se mueva de su posición al momento de cableado, procurar siempre que no ingresen sustancias extrañas, las cuales podrían perjudicar el proceso de cableado de la edificación.

La Supervisión verificará que la caja empotrada quede perfectamente ajustada a la estructura, rechazándose toda caja que presente malos ajustes, rajaduras, presencia de sustancias extrañas, inclinadas o que no estén completamente adosadas a la pared.

La colocación de cajas para alojar los térmicos se la realizara a una distancia considerable de la ducha eléctrica y cualquier artefacto que trabaje con agua, la cual deberá colocarse de forma vertical.

La Supervisión cuidará que el artefacto quede perfectamente ajustado a la caja empotrada, rechazándose todo interruptor que presente malos ajustes, rajaduras o que no esté completamente adosado a la pared.

4. Medición y forma de pago.-



Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



192

Los puntos de fuerza para ducha será medido por punto instalado y en perfecto funcionamiento, o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

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.

ITEM N° 28

NOMBRE: PROV. E INST. DE LUMINARIA LED DE 15W

Unidad: PTO

ITEM N° 29

NOMBRE: PROV. E INST. DE LUMINARIA LED DE 24W

Unidad: PTO

ITEM N° 30

NOMBRE: PROV. E INST. DE LUMINARIA LED RECTANGULAR 42W

Unidad: PTO

ITEM N° 31

NOMBRE: PROV. E INST. DE LUMINARIA LED APLIQUE DE 30W

Unidad: PTO

1. Definición-

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de luminarias ya mencionadas, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, este ítem además contempla la instalación de las caja octogonales que alojaran a dichas luminarias, cajas rectangulares para sus respectivos interruptores, tendido del ducto y respectivo conductor.

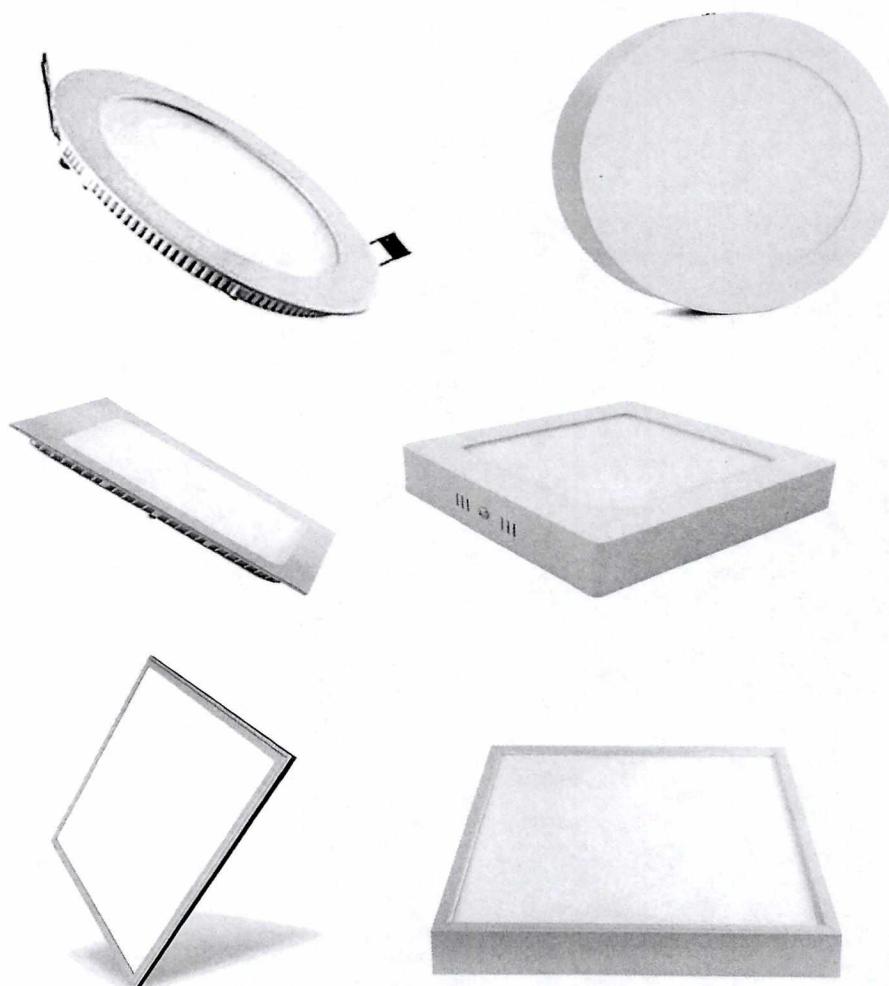
2. Materiales, herramientas y equipo.-

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

Los artefactos alumbrados y sus accesorios serán de marca reconocida, además deberán de tener pantalla difusora para protección de todos los ambientes, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva, previa su instalación en obra.


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S

LAMAPARA LED DE 15,24,42,30W



Perfecto para iluminación eficiente y suave, sin tener que hacer agujeros en el techo, empotrables y de sobreponer fácil instalación, basta con una sencilla fijación. Gran ángulo de apertura de luz, sustituye todo tipo de lámparas de superficie de techo. Modelo color blanco. Incluye transformador.

Características técnicas

Lámpara de 15 W

Potencia	15W
Lumens	1200


Ing. Marco A. Calvimontes, Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



190

Ángulo de apertura	120°
Temperatura de color	Blanca 6500K - Cálida 3000K - Neutra 4000K
Tipo y cantidad de led	SMD2835 90 leds
Frecuencia (HZ)	50/60 Hz
Material	Aluminio y PVC
Temperatura de trabajo	-20° / +40°
Horas de vida	50,000 horas
Certificaciones	CE, RoHS
Voltaje de entrada	220V

Lámpara Led cuadrada de 24 W

Medidas	Ø 300 x 40 mm
Potencia	26W
Lumens	3000
Ángulo de apertura	120°
Temperatura de color	Blanca 6500K - Cálida 3000K - Neutra 4000K
Tipo y cantidad de led	SMD2835 120 leds
Frecuencia (HZ)	50/60 Hz
Material	Aluminio y PVC
Temperatura de trabajo	-20° / +40°
Horas de vida	30,000 horas
Voltaje de entrada	220V

Lámpara Led panel de 42 W

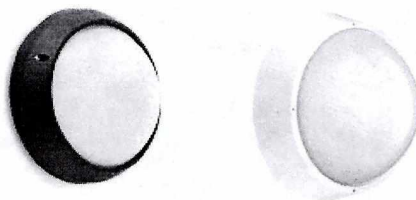
Medidas	60 x 60 cm
---------	------------


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S

189

Potencia	42W
Lumens	4300
Ángulo de apertura	120°
Temperatura de color	Blanca 6500K - Cálida 3000K - Neutra 4000K
Tipo y cantidad de led	SMD2835 120 leds
Frecuencia (HZ)	50/60 Hz
Material	Aluminio y PVC
Temperatura de trabajo	-20° / +40°
Horas de vida	30,000 horas

Lámpara Led aplique de 30 W



Potencia	30W
Lumens	900
Ángulo de apertura	120°
Temperatura de color	Blanca 6500K - Cálida 3000K - Neutra 4000K
Tipo y cantidad de led	SMD2835 120 leds
Frecuencia (HZ)	50/60 Hz
Material	Aluminio y PVC
Temperatura de trabajo	-20° / +40°
Horas de vida	30,000 horas


Ing. Marco A. Calvimontes, Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



183

Voltaje de entrada

220V

3. Procedimiento para la ejecución.-

La Supervisión cuidará que el artefacto quede perfectamente ajustado, rechazándose toda luminaria defectuosa y que no cumpla los requisitos técnicos mínimos o en mal estado de funcionamiento, que presente malos ajustes, rajaduras o que no esté completamente adosado o empotrada.

En función al tipo de techo del local donde se vayan a instalar, estos artefactos podrán adosarse, estar embutidos o colgados en el techo, de acuerdo al mejor criterio para cada caso, tipo de luminaria y en coordinación con Supervisión.

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.

4. Medición y forma de pago.-

Los artefactos de Luminarias para Lámparas Fluorescentes, 2 x 36W, Leds 18W, 24W de adosar, embutir o colgar para de Bajo Consumo y 1x150 para colgar con sus respectivas luminarias serán medidos por Punto instalado y correctamente funcionando, o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

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.


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



182

ITEM N° 32

NOMBRE: PROV. E INST. DE REFLECTOR DE 150W

Unidad: PTO

1. Definición.-

Este ítem comprende la provisión e instalación de reflectores de 150 W tecnología led, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

2. Materiales, herramientas y equipo.-

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.

Los reflectores de 150 W tienen las siguientes características técnicas:

REFLECTOR DE 150W


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Peso	7.4 Kg
Vida útil estimada	100.000 hrs.
Nivel de Protección	IP 66 Bloque Óptico IP 65 Driver
Nivel de resistencia	IK08

CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS

Flujo luminoso	18000 Lum
Protección bloque óptico	IP 66
Eficiencia LED Lum/W	135 Lum/W
Modelo / Marca LED	Lumileds
Temperatura de color	5700°K
Número de LED/ Módulo	96
Número Módulo	3
Protección por c/LED	Clase II

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Potencia máxima	150 W
Marca	Mean Well
Tc °C	90 °C
Ta °C	-40 °C - 55 °C
Frecuencia nominal de funcionamiento	50/60 HZ
Factor de Potencia	≥0,95
Voltaje de ingreso	120-277 ±10%
Voltaje de Salida	48VDC
Protección	Clase II
Protección electrónica contra corto circuito	SI
Protección de sobre carga	SI
Vida útil	Tc 85°C 50.000 - Tc 75°C 100.000
Distribución total de armónicos THD	<15%

MEDIDAS

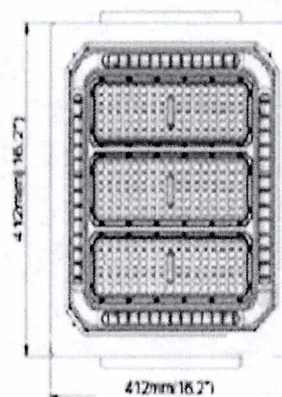
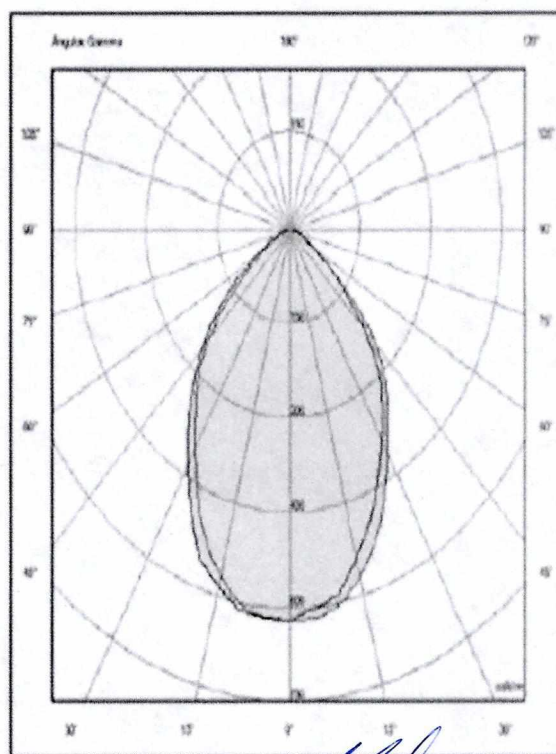


DIAGRAMA POLAR



Ing. Marco A. Calvimontes, Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



180

3. Procedimiento para la ejecución.-

Los reflectores de 150 W se aseguran a los muros y se dirigen según los cálculos realizados y especificado en los planos, de convenientemente para lograr una iluminación uniforme sobre paso a desnivel. Para este caso la instalación será de forma vertical, proyectando la curva fotométrica.

Para los reflectores de 50W se deberá prever que al momento del vaciado de los muros se considere los espacios para los puntos de luminarias de acuerdo a dimensiones de los reflectores que están detallados en los planos.

4. Medición y forma de pago

Los reflectores de 150W serán medidos por punto instalado y correctamente funcionando, o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

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.

ITEM N° 33

NOMBRE: COLOCADO DE CAJA OCTAGONAL EMPOTRADA

Unidad: PZA

ITEM N° 34

NOMBRE: COLOCADO DE CAJA RECTANGULAR EMPOTRADA

Unidad: PZA

ITEM N° 35

NOMBRE: COLOCADO DE CAJA DE DERIVACION EMPOTRADA

Unidad: PZA

1. Definición.-

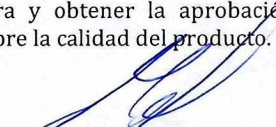
Este ítem se refiere a la provisión e instalación de cajas, las que servirán para hacer las respectivas derivaciones y empalmes de los conductores.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

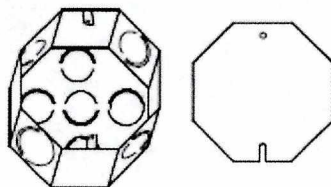
El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

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.

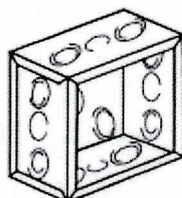
Caja octagonal


Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S

139



Caja Cuadrada tipo D 15/C



Caja-D 15/C

Las dimensiones de la caja cuadrada u octogonal serán de 85 mm de ancho por 85 mm de alto y 38 mm de profundidad

3. Procedimiento para la ejecución.-

De acuerdo al plano de instalaciones se instalan las cajas en los ambientes indicados.

Los cajas se instalarán empotradas al ras de la pared o al ras del techo puesto que sirven para realizar las instalaciones de las diferentes luminarias, tomas, interruptores y apliques presentes en la instalación aparte de permitir una interconexión para las canalizaciones dispuestas en pared, serán ajustadas correctamente y cubiertas de manera de no permitir que esta se mueva de su posición al momento de cableado, procurar siempre que no ingresen sustancias extrañas, las cuales podrían perjudicar el proceso de cableado de la edificación.

La Supervisión verificará que la caja empotrada quede perfectamente ajustada a la estructura, rechazándose toda caja que presente malos ajustes, rajaduras, presencia de sustancias extrañas, inclinadas o que no estén completamente adosadas a la pared.

La colocación de cajas para alojar toma-corrientes se la realizara a una distancia de 0.3m del piso acabado hasta la base de la caja, la cual deberá colocarse de forma horizontal a la longitud más larga de la caja. Mientras que para las cajas de derivación se instalaran de acuerdo a planos establecidos para la presente obra.

La Supervisión verificará que el artefacto quede perfectamente ajustado a la estructura, rechazándose toda caja que presente malos ajustes, rajaduras, ductos que no lleguen a dicha caja, presencia de sustancias extrañas o que no estén completamente empotradas o adosadas al techo o muro.

4. Medición y Forma de Pago.-

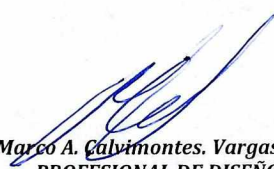
La colocación de cajas será medida por pieza instalada y correctamente fijado, o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

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.

Ing. Marco A. Calvimontes. Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S



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.


Ing. Marco A. Calvimontes, Vargas
PROFESIONAL DE DISEÑO
G. A. M. S