

1. INSTALACION DE FAENAS

1. DESCRIPCION

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

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

3. FORMA DE EJECUCION

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

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

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

4. MEDICION

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

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

5. FORMA DE PAGO

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

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

UNIDAD: GBL

2. REPLANTEO DE ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones y los de replanteo y trazado de los ejes para localizar las edificaciones de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Asimismo comprende el replanteo de aceras, muros de cerco, canales y otros.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

3. FORMA DE EJECUCIÓN

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.

El Contratista demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida.

Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 mts. de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas se definirán con alambre o lienza firmemente tensa y fijada a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno.

Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas. Seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal.

El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada.

El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

4. MEDICIÓN

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción.

El replanteo de las aceras será medido en metros cuadrados.

Los muros de cerco y los canales se medirán en metros lineales.

5. FORMA DE PAGO

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

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

UNIDAD: M2

3. EXCAVACION 0-3 M SUELO SEMI DURO

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean éstas corridas o aisladas, a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de

terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Clasificación de Suelos

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

a) Suelo Clase I (blando)

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

b) Suelo Clase II (semiduro)

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

c) Suelo Clase III (duro)

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

d) Roca

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

3. FORMA DE EJECUCION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Si las excavaciones se realizan con maquinaria, para fundaciones corridas la excavación se la realizará hasta 50 cm. antes de la base de la fundación y en caso de losas radier o cimentaciones aisladas hasta 1 m. de la rasante, el volumen restante necesariamente se la realizará a mano, con el objeto de no alterar la estructura del suelo de fundación.

4. MEDICION

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

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

5. FORMA DE PAGO

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

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

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

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

UNIDAD: M3

4. CARPETA DE H° POBRE PARA ZAPATAS

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere al vaciado de una capa de hormigón pobre con dosificación 1: 3: 5, que servirá de cama o asiento 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 EQUIPO

El cemento y los áridos deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos para los hormigones.

El hormigón pobre se preparará con un contenido mínimo de cemento de 225 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

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. FORMA DE EJECUCION

Una vez limpia el área respectiva, se efectuará el vaciado del hormigón pobre en el espesor o altura señalada en los planos.

El hormigón se deberá compactar (chuceado) 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. MEDICION

La base de hormigón pobre se medirá en metros cúbicos o metros cuadrados, teniendo en cuenta únicamente los volúmenes o áreas netas ejecutadas.

5. FORMA DE PAGO

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

UNIDAD: M3

5. ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO

1. DESCRIPCION

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

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

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

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.

Cemento

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

Arena

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

Grava

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

Agua

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

Acero estructural

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

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

3. FORMA DE EJECUCION

Preparación, colocación, compactación y curado

Dosificación de materiales

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

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

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

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

Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

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

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

Características del hormigón

El hormigón será diseñado para obtener las resistencias características de compresión a los 28 días como indica las normas.

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

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

Transporte

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

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

Colocación

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

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

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

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

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

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

Vibrado

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

Protección y curado

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

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

Ensayos de resistencia

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

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

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

Encofrados y cimbras

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

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

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

Remoción de encofrados y cimbras

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

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

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

4. MEDICION

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada zapata serán medidas en 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 reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

En este ítem estarán incluidas las armaduras de refuerzo.

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

5. FORMA DE PAGO

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

UNIDAD: M3

6. RELLENO Y COMPACTADO C/PLANCHA VIBRAT. S/ZAPATAS

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido concluidos las obras de estructuras, ya sean fundaciones aisladas o corridas, muros de contención y otros, según se especifique en los planos, formulario de presentación de propuestas 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 que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.

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

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

Para el caso de relleno y compactado con maquinaria, el Contratista deberá disponer en obra de palas cargadoras, volquetas, vibrocompactadoras y todo el equipo necesario para la ejecución de esta actividad.

3. FORMA DE EJECUCION

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

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

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

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

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

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

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

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

4. MEDICION

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

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

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

5. FORMA DE PAGO

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

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

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

No será motivo de pago adicional alguno los gastos que demanden el humedecimiento u oreo del material para alcanzar la humedad apropiada o los medios de protección que deben

realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratista deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

UNIDAD: M3

7. RELLENO Y COMPACTADO MANUAL PARA TUBERIAS

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado en las zanjas y excavaciones ejecutadas para alojar tuberías y pequeñas estructuras, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra Esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de tendido de tuberías y otras obras.

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

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 8 cm. de diámetro.

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

3. FORMA DE EJECUCION

Una vez concluida la instalación y aprobado el tendido de las tuberías, se comunicará al Supervisor de Obra, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

a) En el caso de tuberías de alcantarillado se comenzará a rellenar después de transcurridas 12 horas de concluida la ejecución de las juntas y una vez realizadas las pruebas hidráulicas o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

b) En el caso de tuberías de agua potable, el relleno se completará después de realizadas las pruebas hidráulicas.

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

Relleno con tierra cernida

Una vez tendida la tubería, deberá efectuarse el relleno con suelo seleccionado, compactable y fino. Este material se colocará a lo largo de la tubería en capas no mayores a 15 centímetros. Cada una de dichas capas deberá ser humedecida u oreada, si fuera necesario, para alcanzar el contenido óptimo de humedad y ser compactada con pisones manuales (no se aceptará el compactado mecánico en este tipo de relleno, para no ocasionar daños a la tubería).

Se deberá tener especial cuidado para compactar el material completamente debajo de las partes redondeadas del tubo y asegurarse que el material de relleno quede en íntimo

contacto con los costados del tubo. Además el material de relleno deberá colocarse uniformemente a ambos costados del tubo y en toda la longitud requerida hasta una altura no menor a 20 centímetros sobre la clave del tubo o como indiquen los planos constructivos.

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

Relleno común

El relleno restante en tuberías se realizará colocando material común en capas de espesores no mayores a 20 cm. Cada una de estas capas deberá ser humedecida u oreada, si fuera necesario, para alcanzar el grado óptimo de humedad y ser compactadas con apisonadoras mecánicas o neumáticas. Al llegar al nivel de la rasante se dejará un lomo de una altura no mayor a 2.5 centímetros en la parte central.

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

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

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

En caso que por efecto de las lluvias, reventón de tuberías de agua o cualquier otra causa, las zanjas rellenas o sin rellenas, si fuera el caso, fuesen inundadas, el Contratista deberá remover todo el material afectado y reponer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del Contratista.

4. MEDICION

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

En la medición se deberá descontar los volúmenes de tierra que desplazan las tuberías, cámaras, estructuras y otros.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

5. FORMA DE PAGO

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

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

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

No será motivo de pago adicional alguno los gastos que demanden el humedecimiento u oreo del material para alcanzar la humedad apropiada o los medios de protección que deben

realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratista deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

UNIDAD: M3

8. SOBRECIMIENTO DE HºAº

1. DESCRIPCION

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

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

El trabajo incluirá la ejecución de aberturas para instalaciones, juntas, acabados, remoción de encofrados y cimbras, además de otros detalles requeridos para su satisfactorio cumplimiento.

El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm² y un contenido de cemento no menor a 325 Kg/m³.

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.

Cemento

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

Arena

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

Grava

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

Agua

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

Acero estructural

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

3. FORMA DE EJECUCION

Encofrados

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

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

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

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

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

Para el hormigón visto, se utilizarán tablonces cepillados del lado interior. En este caso, el encofrado deberá ser realizado con suma prolijidad.

Para facilitar la inspección y limpieza de los encofrados en las columnas, pilares o muros, se dejarán a distintas alturas ventanas provisionales.

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

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

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

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

Se deberá contar con bench mark de control de niveles.

Mezclado

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

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

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

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

El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada metro cúbico o menos. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación de los agregados.

Transporte

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

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

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

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

Vaciado

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

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

La temperatura de vaciado será mayor a 5°C.

No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia.

En los lugares donde el vibrado se haga difícil, antes del vaciado se colocará una capa de mortero de cemento y arena con la misma proporción que la correspondiente al hormigón.

No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente.

Por ningún motivo se podrá agregar agua en el momento de hormigonar.

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder a 50 cm para permitir una compactación eficaz.

La velocidad del vaciado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento y así pueda ocupar los espacios entre armaduras y encofrados.

No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50 m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos.

Vibrado

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

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

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

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

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

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

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

Queda prohibido el vibrado en las armaduras.

Desencofrado

La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan, que será el más conveniente para evitar que se produzcan efectos anormales en determinadas secciones de la estructura.

Dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra.

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

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

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

Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias que signifiquen un peligro en la estabilidad de la estructura. El plazo mínimo de desencofrado será de tres días.

Protección y curado

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

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

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

Elementos embebidos

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

Se evitará la ruptura del hormigón para dar paso a conductos o cañerías de descarga de aguas servidas.

Sólo podrán embeberse elementos autorizados por el Supervisor de Obra.

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

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

Reparación del hormigón armado

El Supervisor de Obra podrá aceptar ciertas zonas defectuosas siempre que su importancia y magnitud no afecten la resistencia y estabilidad de la obra.

Los defectos superficiales, tales como cangrejas, etc., serán reparados en forma inmediata al desencofrado previa autorización por el Supervisor.

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

Cuando las armaduras resulten afectadas por la cavidad, el hormigón se eliminará hasta que quede un espesor mínimo de 2.5 cm alrededor de la barra.

La reparación se realizará con hormigón cuando se afecten las armaduras, en todos los demás casos se utilizará mortero.

Las rebabas y protuberancias serán totalmente eliminadas y las superficies desgastadas hasta condicionarlas con las zonas vecinas.

La mezcla de parchado deberá ser de los mismos materiales y proporciones del hormigón excepto que será omitido el agregado grueso y el mortero deberá constituir de no más de una parte de cemento y una o dos partes de arena.

El área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días.

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

Los volúmenes de hormigón se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de propuesta. Estos precios incluyen los materiales, equipo y mano de obra para la fabricación, transporte, colocación de los encofrados y la ejecución de las juntas de dilatación. En resumen, dicho precio corresponde a todos los gastos que de algún modo inciden en el costo del hormigón.

UNIDAD: M3

9. IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTOS

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de una construcción, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, los mismos que se señalan a continuación:

- a) Entre el sobrecimiento y los muros, a objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.
- b) En pisos de planta baja que se encuentren en contacto directo con suelos húmedos.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

En los trabajos de impermeabilización se emplearán : alquitrán o pintura bituminosa, polietileno de 200 micrones, cartón asfáltico, lamiplast y otros materiales impermeabilizantes que existen en el mercado, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

3. FORMA DE EJECUCION

Impermeabilización de sobrecimientos

Una vez seca y limpia la superficie del sobrecimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o pintura bituminosa o una capa de alquitrán mezclado con arena fina. Sobre ésta se colocará el polietileno cortado en un ancho mayor en 2 cm. al de los sobrecimientos, extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no deberán ser menores a 10 cm. A continuación se colocará una capa de mortero de cemento para colocar la primera hilada de ladrillos, bloques u otros elementos que conforman los muros.

Los trabajos de impermeabilización de pisos serán ejecutados por personal especializado.

Durante la ejecución de las impermeabilizaciones se deberá tomar todas las precauciones y medidas de seguridad, a fin de evitar intoxicaciones, inflamaciones y explosiones.

La impermeabilización en todos los casos exige un trabajo completamente estanco de agua, de manera que además de los materiales se deberá utilizar las técnicas adecuadas.

4. MEDICION

La impermeabilización de los sobrecimientos, pisos, columnas de madera, losas de cubiertas y otros será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

5. FORMA DE PAGO

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

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

UNIDAD: M2

10. COLUMNAS DE HºAº

1. DESCRIPCION

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

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas del Ítem Materiales de Construcción y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Cemento;

Según las especificaciones técnicas del Ítem Materiales de Construcción.

Agregados;

Grava y Arena limpia, durable, que esté dentro de los requerimientos en las especificaciones técnicas del Ítem Materiales de Construcción´

Agua;

El agua a utilizarse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar , materia vegetal o cualquier otra sustancia que resulte nociva y perjudicial para el concreto y el fierro en la obra, y debe cumplir con las especificaciones técnicas del Item Materiales de Construcción.

Aditivos;

Debe cumplir con las especificaciones técnicas del Item Materiales de Construcción.

Mezclas;

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

TIPO DEL Hº	TAM. MAX. AGREGADO	RES. Kg/cm ² (28 días)	PESO APROX. CEM. Kg/m ³	RELACIÓN a / c	Rev. (Pulg.)
H “400”	1”	400	470	0,4	1 – 3
H “350”	1”	350	450	0,4 – 0.45	1 – 3
Tipo “A” 210	1” – 1 1/2”	210	340	0,5	2 – 4
Tipo “B” 180	1” – 1 1/2”	180	300	0,55	2 – 4
Tipo “C” 160	1” – 1 1/2”	160	250	0,6	2 – 3
Tipo “D” 130	2”	130	230	0,7	2 – 3
Tipo “E”	2” – 2 1/2”	210	225	0,75	2 – 3

Todas las herramientas y equipo a usarse en la preparación del Hormigón serán proporcionados por el Contratista, previa aprobación del Supervisor de Obra. Estos consistirán en una mezcladora, carretillas, baldes, palas, balanza para el pesaje de los

agregados, mangueras, turriles, Equipos de probetas, mesas para el doblado de los fierros, cortadores de fierro y todas las herramientas manuales que sean necesarios y suficientes para el cumplimiento de las especificaciones en la preparación del Hormigón Armado.

3. FORMA DE EJECUCIÓN

Fabricación, transporte, colocación y compactación

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

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

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

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

El hormigón podrá ser mezclado mecánicamente o manualmente.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Protección y curado

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

El tiempo de curado será durante siete días con agua mediante riego aplicado directamente sobre las superficies o sobre arpilleras.

Encofrados y Cimbras

Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido.

Deberán tener la resistencia y estabilidad necesario, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

Remoción de encofrados y cimbras

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

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

Armaduras

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

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

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

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

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

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

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

4. MEDICION

Las cantidades de hormigón simple o armado que componen la estructura y terminada serán medidas en metros cúbicos (M3.), tomando en cuenta únicamente aquel trabajo aprobado y aceptado por el Supervisor de Obra.

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

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

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

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

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

5. FORMA DE PAGO

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

UNIDAD: M3

11. VIGAS DE H°A°

1. DESCRIPCION

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

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

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.

Cemento

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

Arena

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

Grava

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

Agua

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

Acero estructural

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

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

3. FORMA DE EJECUCION

Fabricación, transporte, colocación y compactación

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

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

En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente.

Para el caso de mezclado mecánico, se deberá introducir los materiales en la hormigonera.

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección el Contratista deberá recabar la correspondiente autorización escrita del supervisor de obra.

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

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

Características del hormigón

El hormigón será diseñado para obtener las resistencias características de compresión a los 28 días como indica las normas.

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

Mediante el Cono de Abraham se establecerá la consistencia de los hormigones, recomendándose el empleo de hormigones de consistencia plástica y blanda cuyo asentamiento deberá estar comprendido entre 3 a 5 cm y 6 a 9 cm.

Transporte

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

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

Colocación

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

El colocado en las vigas se la efectuará en 2 etapas con el objeto de garantizar el vibrado en el hormigón.

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

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

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

Las vigas deberán hormigonarse en una operación continua.

Vibrado

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

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

Protección y curado

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

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

Ensayos de resistencia

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

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

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

Encofrado

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

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

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

Remoción de encofrados y cimbras

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrado laterales de viga y muros	2 a 3 días
Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad	14 días

Retiro de puntales de seguridad

21 días

La remoción del encofrado debe estar sujeto a la aprobación del supervisor de obra.

4. MEDICION

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada viga serán medidas en 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 reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

En este ítem estarán incluidas las armaduras de refuerzo.

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

5. FORMA DE PAGO

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

UNIDAD: M3

12. LOSA ALIVIANADA DE H°A° CON VIGUETA PRET.

1. DESCRIPCION.

Este ítem se refiere a la construcción de losa alivianada de hormigón armado y bloques de plataforma indicada en los planos del proyecto.

La estructura del hormigón armado, deberán ser construida de estricto acuerdo con las líneas, cotas, niveles, rasantes y tolerancias señaladas en los planos, de conformidad con las presentes especificaciones.

La vigueta pretensada será de forma y dimensiones señaladas en los planos.

El plastroformo utilizado para la ejecución de este ítem deberá tener las dimensiones señaladas en los planos.

El trabajo incluirá la ejecución de aberturas para las instalaciones, juntas, acabados, remoción de encofrados y cimbras, además de otros detalles requeridos para su satisfactorio cumplimiento.

El hormigón a utilizarse tendrá la resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm². Y un contenido de cemento no menos a 325 Kg/M³.

El casetón de plastroformo deberá medir 0.40 de ancho, 0.20 de alto y 1.00 de largo.

2. MATERIALES.

2.1. CEMENTO.

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem de “materiales de construcción”.

2.2. ARENA.

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem “materiales de construcción”.

2.3. GRAVA.

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem “materiales de construcción”.

2.4. AGUA

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem “materiales de construcción”.

2.3. ACERO ESTRUCTURAL.

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem “materiales de construcción”.

3. FORMA DE EJECUCIÓN.

3.1. ENCOFRADOS.

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

Tendrán las formas, dimensiones, estabilidad necesarias para resistir el peso vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado.

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

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

Cuando el supervisor de la obra compruebe que los encofrados presentan defectos interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas.

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

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

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

3.2. MEZCLADO

El hormigón preparado en obra será mezclado mecánicamente (hormigonera).

Se comprobará el contenido de humedad de los áridos.

El Hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes y una consistencia uniforme de la mezcla.

El tiempo mínimo de mezclado será 1.5 minutos por cada metro cúbico o menos. El tiempo máximo de mezclado será tal que no produzca disgregación de los agregados.

3.3. VIBRADO.

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

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

El vibrado metálico se completará en el apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados.

Queda prohibido el vibrado en las armaduras.

3.4. DESENCOFRADO.

La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan, que será el mas conveniente para evitar que se produzcan efectos anormales en determinadas secciones de la estructura.

Dicho plan debe ser aprobado previamente por el supervisor de obra.

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

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón ha ya alcanzado la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

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

3.5. EVALUACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL HORMIGÓN.

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

ACEPTACIÓN DE LA NEGRILLA.- Todo el hormigón que cumpla las especificaciones será aceptado, si los resultados son menores, son menores a la resistencia especificada, se consideran los siguientes casos:

- Resistencia del 90 al 95 %, ensayo con esclerómetro, senoscopio u otro destructivo; carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados, será aceptada la estructura.

- Resistencia inferior al 70%, todos los ensayos, pruebas, demoliciones, reemplazos necesarios serán cancelados por el contratista.

4. MEDICIÓN

Las cantidades de hormigón que componen las diferentes partes estructurales, se computarán en M³, de acuerdo a los volúmenes indicados en los planos, las mismas que serán debidamente comprobadas por el contratista. En los certificados de pago solo se incluirán lo trabajos ya ejecutados y aceptados por la supervisión.

5. FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de hormigón se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta. Estos precios incluyen los materiales, equipo y mano de obra para la fabricación, transporte, colocación de los encofrados y ejecución de las juntas de dilatación. En resumen, dicho precio corresponde a todos los gastos que de algún modo incide en el costo del hormigón.

UNIDAD: M2

13. ESCALERA DE HºAº

1. DESCRIPCION

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

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas del Ítem Materiales de Construcción y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Cemento;

Según las especificaciones técnicas del Ítem Materiales de Construcción.

Agregados;

Grava y Arena limpia, durable, que esté dentro de los requerimientos en las especificaciones técnicas del Ítem Materiales de Construcción´

Agua;

El agua a utilizarse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar , materia vegetal o cualquier otra sustancia que resulte nociva y perjudicial para el concreto y el fierro en la obra, y debe cumplir con las especificaciones técnicas del Item Materiales de Construcción.

Aditivos;

Debe cumplir con las especificaciones técnicas del Item Materiales de Construcción.

Mezclas;

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

TIPO DEL H°	TAM. MAX. AGREGADO	RES. Kg/cm ² (28 días)	PESO APROX. CEM. Kg/m ³	RELACIÓN a / c	Rev. (Pulg.)
H “400”	1”	400	470	0,4	1 – 3
H “350”	1”	350	450	0,4 – 0.45	1 – 3
Tipo “A” 210	1” – 1 1/2”	210	340	0,5	2 – 4
Tipo “B” 180	1” – 1 1/2”	180	300	0,55	2 – 4
Tipo “C” 160	1” – 1 1/2”	160	250	0,6	2 – 3
Tipo “D” 130	2”	130	230	0,7	2 – 3
Tipo “E”	2” – 2 1/2”	210	225	0,75	2 – 3

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

3. FORMA DE EJECUCION

Fabricación, transporte, colocación y compactación

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

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

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

Para los áridos se acepta una dosificación en volumen es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones

frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y de los contenidos de humedad del mismo.

El hormigón podrá ser mezclado mecánicamente o manualmente.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Protección y curado

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

El tiempo de curado será durante siete días con agua mediante riego aplicado directamente sobre las superficies o sobre arpilleras.

Encofrados y Cimbras

Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido.

Deberán tener la resistencia y estabilidad necesario, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

Remoción de encofrados y cimbras

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

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

Armaduras

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

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

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

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

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

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

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

4. MEDICION

Las cantidades de hormigón simple o armado que componen la estructura y terminada serán medidas en metros cúbicos (M3.), tomando en cuenta únicamente aquel trabajo aprobado y aceptado por el Supervisor de Obra.

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

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

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

Dicho precio será compensación total por los materiales utilizados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de fierro, mano de

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

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

5. FORMA DE PAGO

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

UNIDAD: M3

14. MUROS DE LADRILLO DE 6 HUECOS E=18 DOSIF: 1:5

1. DESCRIPCION

Este capítulo comprende la construcción de muros y tabiques de albañilería de ladrillo con espesor de 18 cm y con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

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.

Los ladrillos serán de primera calidad y toda partida de los mismos deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra.

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

Los ladrillos llenos serán bien cocidos, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras.

En la preparación del mortero se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados en el ítem de materiales de construcción.

3. FORMA DE EJECUCION

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación. Serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolas sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1.0cm.

Se cuidará muy especialmente de que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada y en los cruces entre muro y muro ó muro y tabique.

Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado, (losas, vigas, columnas, etc.) deberán ser firmemente adheridos a los mismos para lo cual, previa a la colocación del mortero, se picara adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con el fin de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzca daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillos final superior continua a la viga hasta que haya transcurrido por lo menos 7 días. Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos correspondientes a la hilada superior final.

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

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

Los espesores de los muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito expresamente otra cosa.

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

4. MEDICION

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo con mortero de cemento y arena serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no son construidos con mampostería de ladrillo, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

5. FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto, en el punto 4. (Medición), será pagado a los precios unitarios en metro cuadrado establecidos en la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transportes y mano de obra que inciden en su construcción.

UNIDAD: M2

15. CAMARAS DE INSPECCION H°C° (40*40) TIPO 2

En este ítem se seguirá el mismo proceso constructivo que la cámara trampa grasa ya que se trata de H°C°, respetando los diseños de planos.

UNIDAD: PZA

16. CAMARAS DE INSPECCION H°C° (40*40) S 1

En este ítem se seguirá el mismo proceso constructivo que la cámara trampa grasa ya que se trata de H°C°, respetando los diseños de planos.

UNIDAD: PZA

17. CAMARAS TRAMPA GRASA H°C°

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la ejecución y construcción de cámaras de inspección y cámaras trampa para las grasas 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.

Se deben tener cámaras de visita en todos los cambios de dirección o pendiente, así mismo se deben tener pozos en la intersección de dos o más emisarios.

La separación de los pozos en tramos rectos, o de pendiente uniforme, será de 80 mt. como máximo y de 50 mt. como separación óptima.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales como el cemento, arena, grava, piedra y acero a emplearse en la construcción de las cámaras, sean éstas de hormigón ciclópeo, mampostería de piedra, ladrillo, hormigón simple u hormigón armado, prefabricadas o vaciadas en sitio, deberán satisfacer todas las exigencias establecidas para la elaboración de hormigones en la Norma Boliviana del Hormigón armado CBH-87. y satisfagan las especificaciones dadas en el ítem "Materiales de construcción".

Se deberán emplear moldes lo suficientemente rígidos para obtener dimensiones dentro de los límites admisibles.

El hormigón simple u armado deberá ser compactado mediante vibradoras.

Los elementos de mampostería serán ejecutados con piedra o ladrillos de buena calidad, unidos con mortero de cemento y arena 1 : 4.

El hormigón ciclópeo estará constituido por piedras desplazadoras que ocupen un 50% en volumen y el hormigón el otro 50% con una dosificación 1: 2: 4.

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

3. FORMA DE EJECUCION

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.

Sobre esta losa se construirán las canaletas con hormigón que conducen las aguas del tubo de llegada al tubo de salida. Las superficies de estas canaletas deberán llevar un acabado de enlucido de cemento para facilitar el escurrimiento de las aguas servidas.

Asimismo sobre la losa se vaciarán y ejecutarán las paredes, normalmente cilíndricas, con los materiales especificados en los planos.

En paredes de mamposterías de piedra o ladrillo, el colocado de cada hilera deberá ejecutarse sobre una capa de mortero de cemento 1: 4 con un espesor no menor a 1.5 cm.

Cuando se emplee hormigón, la altura para cada vaciado no deberá ser mayor a 50 cm., preferentemente a objeto de asegurar un buen compactado. Si por razones constructivas deben dejarse juntas de construcción, éstas deberán ser ubicadas en los lugares de menor sollicitación.

Antes de continuar con el vaciado deberán prepararse las superficies de contacto, lavándolas y retirando los desechos con cepillos metálicos y aplicando una lechada de cemento.

Cuando se utilicen piedras deberán dejarse algunas que sobresalgan para trabar las juntas.

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

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

La base anular que alojará la tapa estará apoyada sobre la estructura, de tal forma que quede asegurada contra desplazamientos horizontales y tenga suficiente área de apoyo para transmitir, sin ser dañada, las cargas hacia la estructura inferior.

La tapa deberá ser de hormigón armado, de las características y dimensiones señaladas en los planos, con imperfecciones dimensionales mínimas, para lo cual deberá utilizarse moldes suficientemente rígidos y verificar continuamente su geometría.

La holgura entre la tapa y el receptáculo anular no deberá ser mayor a 5 mm. y guardar entre ambos compatibilidad geométrica. Las piezas mal ajustadas serán rechazadas.

El nivel de acabado de la tapa colocada deberá coincidir con la rasante de la calzada. No se admitirán diferencias de nivel .

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

Si este nivel fuese mayor a 60 cm. se deberá construir una cámara con caída exterior, construida de acuerdo a los planos de detalle, teniendo cuidado de todas maneras que el tubo entre a la cámara en la parte superior para permitir el acceso de las herramientas de limpieza.

A requerimiento del Supervisor de obra se podrán efectuar pruebas de permeabilidad en estas unidades, especialmente en los sectores donde el ingreso de agua freática a los colectores debe ser restringida y controlada.

Una vez concluida la ejecución de la cámara, ésta deberá ser inmediatamente tapada, a fin de evitar accidentes y el ingreso de material extraño a los colectores. Para asegurar este aspecto, el Contratista deberá prefabricar un número suficiente de tapas, debiendo el

Supervisor autorizar el inicio de la construcción de las cámaras en función de las tapas fabricadas.

4. MEDICION

Las cámaras de inspección serán medidas por pieza completamente acabada y aprobada por el Supervisor de Obra. La excavación para estas unidades será considerada en el ítem "Excavaciones".

Las cámaras rampa de grasas serán medidos por pieza construida y aprobada por el supervisor de obras. La excavación para estas unidades será considerada en el ítem "Excavaciones".

5. FORMA DE PAGO

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

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

UNIDAD: PZA

18. CONTRAPISOS DE CEMENTO C/EMPEDRADO

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la construcción del empedrado y contrapisos de piedra, concreto, en interiores como en exteriores.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La piedra a emplearse será de canto rodado, conocida como "piedra manzana, bolon" o similar, cuyas dimensiones varíen entre 15 a 25 cm.

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción de una resistencia mínima a la compresión de 180 Kg/cm², salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada ver especificaciones de materiales.

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas ver especificaciones de materiales.

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

3. FORMA DE EJECUCION

En todos los casos, 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 del 30 % aproximadamente.

Luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm. de espesor, apisonándola y compactándola a mano o con equipo adecuado.

El espesor de la carpeta de concreto será aquél que se encuentre establecido en el formulario de presentación de propuestas, teniendo preferencia aquel espesor señalado en los planos.

Contrapisos de piedra (Soladuras de piedra)

Este tipo de contrapisos se efectuará con piedra colocada en seco.

Sobre el terreno preparado según lo señalado anteriormente, 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.

Si se indicara en el formulario de presentación de propuestas el sellado de las juntas entre piedra y piedra, el mismo se efectuará con mortero de cemento y arena en proporción 1: 3.

Contrapisos de piedra y concreto

Una vez terminado el empedrado de acuerdo al procedimiento señalado anteriormente y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3 cm. de dosificación 1: 3: 4 en volumen con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, teniendo especial cuidado de llenar y compactar (chucear con varillas de fierro) los intersticios de la soladura de piedra y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle ó instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

La terminación de los contrapisos que incluyan el vaciado de una carpeta de hormigón, se efectuará de acuerdo a lo señalado a continuación y/o instrucciones del Supervisor de Obra:

- Pisos o pavimentos que para su ejecución requieran mortero (cemento, bruñido, enlucido, frotachado, mosaico, cerámica, etc.), la superficie del contrapiso deberá ser rugosa.
- Pisos y pavimentos que para su colocación requieran pegamento (parquet, vinil, etc.), la superficie deberá ser frotachada y nivelada, lista para recibir el pegamento.

Para el caso de contrapisos en exteriores y de acceso vehicular deberá vaciarse el hormigón simple en paños de 2 x 2 metros o instrucciones del supervisor de obra, debiendo dejarse juntas de dilatación de 1 cm. de espesor, tanto transversales como longitudinales, las mismas que deberán rellenarse con asfalto o alquitrán mezclado con arena fina.

4. MEDICION

Los contrapisos descritos en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

5. FORMA DE PAGO

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

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

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

UNIDAD: M2

19. BOTAGUAS DE LADRILLO CERAMICO 18 HUECOS.

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la construcción de botaguas de ladrillo cerámico (ladrillo cerámico de 18 huecos) en los antepechos de las ventanas hacia la fachada, de acuerdo a las dimensiones y diseño determinados en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

El acabado de los botaguas de ladrillo podrá ser de ladrillo visto o bruñido con mortero de cemento, de acuerdo a lo especificado en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

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.

Los materiales para el mortero deberán cumplir con lo especificado en el ítem "Materiales de construcción".

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.

Se podrá aceptar tolerancias mayores, siempre y cuando estén debidamente justificadas en forma escrita por el Supervisor de Obra.

Los ladrillos serán de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico, tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura. Serán completamente macizos o podrán llevar perforaciones (21 huecos, 18 huecos, botaguas cerámico, etc).

3. FORMA DE EJECUCION

Botaguas de ladrillo

El mortero se preparará con cemento y arena fina en la proporción 1:5, con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Los ladrillos se mojarán abundantemente antes de su colocación.

La altura del botaguas estará determinada en los planos de diseño y/o formulario de presentación de propuestas y se colocarán desde el nivel interior de los muros con una pendiente de 5 %.

Los ladrillos se colocarán en una hilada con la altura y pendiente indicada y espaciamientos de 1.5 cm., unidos con mortero de cemento y arena fina 1: 5 a lo largo de toda la ventana.

Los botaguas de ladrillo tendrán un acabado de juntas vistas entre ladrillo y ladrillo, el cuál deberá ser ejecutado en forma meticulosa y con un emboquillado a media caña, debiendo obtenerse líneas de juntas paralelas.

Cuando se utilice ladrillo gambote cerámico con perforaciones o ladrillo gambote estructura, los extremos de los botaguas deberán acabarse convenientemente de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

Si el formulario de presentación de propuestas señalara que dichas botaguas deberán ser revocadas, se aplicará un revoque con mortero de cemento Portland y arena fina en proporción 1 : 3, acabando la superficie con bruñido de cemento puro.

4. MEDICION

Las botaguas se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

5. FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto, en el punto 4. (Medición), será pagado a los precios unitarios establecidos en la propuesta aceptada.

UNIDAD: ML

20. PISO DE CERAMICA NACIONAL PARA INTERIORES

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación de cerámica esmaltada y carpeta de nivelación en los pisos de los ambientes que se indican en los planos.

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.

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:5. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

La cerámica será del tipo conocido como el esmaltado del tipo nacional.

Las piezas de cerámica tendrán un espesor mínimo de 7 mm. debiendo la calidad y el color de las mismas ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. FORMA DE EJECUCION

Sobre la superficie se vaciará una capa de hormigón de 3 cm. de espesor la misma que deberá ser perfectamente nivelada.

Sobre la superficie de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la cerámica con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre piezas con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica, aprobados por el Supervisor.

El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

4. MEDICION

Los pisos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área de trabajo neto ejecutado.

5. FORMA DE PAGO

Por la realización de este trabajo se pagará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales mano de obra, equipo y herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

UNIDAD: M2

21. PISO DE MOSAICO GRANITICO PARA EXTERIORES

1.- DEFINICIÓN.

El trabajo comprendido en este ítem se refiere a la colocación de mosaico granítico sobre pisos y losa de hormigón, en los ambientes que se indiquen en los planos.

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. El mortero de cemento y arena fina a emplearse en la colocación de mosaicos tendrá una proporción de 1:5, deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "materiales".

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Previamente se deberá picar y humedecer la losa o piso, luego se limpiará de todas las materias extrañas que pudieran existir. Posteriormente se recubrirá la losa con una capa de el mortero de cemento - arena correctamente nivelado, sobre este mortero se colocarán las piezas de mosaico debidamente alineadas.

Con una lechada de cemento y ocre de buena calidad, del mismo color de los mosaicos, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza.

4.- MEDICIÓN.

Este ítem será medido en metros cuadrados.

5.- FORMA DE PAGO.

Los pisos de mosaico construidos con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo especificado, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada, estos precios serán la compensación total por todos los materiales y actividades a realizarse para la ejecución de este ítem.

UNIDAD: M2

22. ZOCALOS DE CERAMICA ESMALTADA

1.- DESCRIPCIÓN.

La ejecución de este ítem comprende la colocación de zócalos de cerámica en el interior de los ambientes de acuerdo a lo indicado en planos y detalles.

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. Las piezas serán de 20 ó 30 cm de largo, 10 cm de alto y de espesor considerable. El color de los zócalos será el indicado por el SUPERVISOR de Obra. Antes de que el Contratista inicie su colocación se someterá una muestra para su aprobación.

El mortero de cemento y arena que se emplee en la colocación de los zócalos será de proporción 1:3, deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "hormigones y morteros".

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Las piezas de zócalos se colocarán empleando el mortero de cemento y arena 1:3 conservando una perfecta nivelación, vertical y horizontal.

Una vez que se hayan colocado los zócalos se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad del mismo color que el de los zócalos.

4.- MEDICIÓN.

Los zócalos de se medirán en metros lineales.

5.- FORMA DE PAGO.

Los zócalos ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos como se indica en el punto anterior, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo.

UNIDAD: M2

23. REVOQUES EXTERIOR (Cal - Cemento)

1. DESCRIPCION

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

El mortero de cemento, cal y arena fina a utilizarse será en la proporción 1:1:3 (cemento, cal y arena), salvo indicación contraria señalada en el formulario de presentación de propuestas 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 que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

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

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

Cuando se especifique revoque impermeable se utilizará productos impermeabilizantes de marca reconocida.

3. FORMA DE EJECUCION

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

En el caso de muros del tipo de material, se limpiarán los mismos en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

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

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

En todos los tipos de revoques señalados anteriormente, se cuidará que las intersecciones de muros con cielos rasos o falsos sean terminados conforme a los detalles de los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, de igual manera que los ángulos interiores entre muros.

Las aristas en general deberán ser terminadas con chanfle o arista redondeada según indicación del Supervisor de Obra.

Si los revoques de cemento tuvieran que realizarse sobre estructuras de hormigón, previamente se picarán las superficies a revestirse para obtener una mejor adherencia del mortero.

En caso de que se especificara en el formulario de presentación de propuestas el acabado con ocre color en el revoque, éste será incorporado a la última capa en los lugares y colores que se especifiquen en los planos o de acuerdo a las indicaciones del Supervisor de Obra.

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

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

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

UNIDAD: M2

24. REVOQUE EXTERIOR TEXTURADO (CAL-CEMENTO)

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a todo revoque exterior de la estructura.

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.

Se utilizará una mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1:1:6, de acuerdo al ítem "Materiales de construcción"

La cal a emplearse en la preparación del mortero será madurada por lo menos 40 días antes de su empleo en el revoque.

3. FORMA DE EJECUCION

Se limpiarán cuidadosamente las juntas de los ladrillos, eliminándose todo sobrante de mortero, se limpiarán también las vigas y columnas.

Se colocarán maestras del mismo material a distancias no mayores de dos metros.

Estas maestras deberán ser perfectamente niveladas entre sí a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión.

Se aplicará una primera mano de mezcla de mortero, cemento, cal y arena (1:1:6).

La segunda mano será de acabado.

La terminación deberá ser ejecutada por obreros especializados.

4. MEDICION

Este revestimiento se medirá en metros cuadrados tomando la superficie neta de recubrimiento y 50% de todas las aberturas por puertas y ventanas.

5. FORMA DE PAGO

Este revestimiento ejecutado con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas y mano de obra que inciden en el costo de éste trabajo.

UNIDAD: M2

25. REVOQUE EXTERIOR DE CEMENTO ENLUCIDO

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a todo revoque exterior de la estructura.

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.

Se utilizará una mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1:1:6, de acuerdo al ítem "Materiales de construcción"

La cal a emplearse en la preparación del mortero será madurada por lo menos 40 días antes de su empleo en el revoque.

3. FORMA DE EJECUCION

Se limpiarán cuidadosamente las juntas de los ladrillos, eliminándose todo sobrante de mortero, se limpiarán también las vigas y columnas.

Se colocarán maestras del mismo material a distancias no mayores de dos metros.

Estas maestras deberán ser perfectamente niveladas entre sí a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión.

Se aplicará una primera mano de mezcla de mortero, cemento, cal y arena (1:1:6).

La segunda mano será de acabado.

La terminación deberá ser ejecutada por obreros especializados.

4. MEDICION

Este revestimiento se medirá en metros cuadrados tomando la superficie neta de recubrimiento y 50% de todas las aberturas por puertas y ventanas.

5. FORMA DE PAGO

Este revestimiento ejecutado con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas y mano de obra que inciden en el costo de éste trabajo.

UNIDAD: M2

26. CIELO RASO BAJO LOSA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere al acabado de las superficies inferiores de las losas de cubierta, entresijos de losas, entramados de cubierta y otros singularizados en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra .

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La cal a emplearse en la preparación del mortero deberá cumplir con el ítem de materiales de construcción.

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

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

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

Se utilizará mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1: 1: 6.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1: 3 y 1: 5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

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

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

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

3. FORMA DE EJECUCION

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

Cielos falsos con mortero de cemento y cal

Este tipo de acabado se podrá ejecutar en especial en zonas de climas húmedos (oriente) y se efectuará bajo cubiertas con tijerales y bajo losas de hormigón armado.

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

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

4. MEDICION

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

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

5. FORMA DE PAGO

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

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

UNIDAD: M2

27. REVESTIMIENTO CON AZULEJO PARA BAÑOS

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende el acabado con azulejos de las superficies indicadas en los planos y detalles.

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.

El mortero de cemento y arena fina a utilizarse será de proporción 1:3. El cemento blanco a emplearse será fresco y de producción reciente. Deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Los azulejos serán de color blanco o de color, tendrán 15 cm. por lado, de color homogéneo y su superficie esmaltada sin ondulaciones. Para las fajas de terminación se emplearán azulejos de cantos redondeados y azulejos de esquina donde fueran necesarios.

Antes de la colocación de los azulejos, el contratista suministrará una muestra que deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra.

3. FORMA DE EJECUCION

Las piezas de azulejos se colocarán afirmándolas con mortero de cemento Portland y arena en proporción 1:3 debiendo obtenerse una nivelación perfecta. Una vez ejecutada la colocación de los azulejos se terminarán las juntas con una lechada de cemento blanco.

4. MEDICION

Las superficies revestidas con azulejos serán medidas en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta ejecutada.

5. FORMA DE PAGO

El revestimiento con azulejos ejecutados con materiales aprobados y en un todo de acuerdo a estas especificaciones, medidos según el punto 4 (Medición), serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.

UNIDAD: M2**28. PINTURA LATEX INTERIORES****1. DESCRIPCION**

Todas las superficies de muros, cielos rasos, etc. Que deben ser terminados con la aplicación de pinturas, en conformidad con las instrucciones complementarias que el Supervisor de Obra pudiera dar.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los materiales a utilizar serán: pintura latex sobre muros enlucidos, de marca reconocida, suministrada en el envase original de fábrica. No se aceptara emplear pintura preparada en obra.

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

3. FORMA DE EJECUCION

Previo a la aplicación de la pintura, el Supervisor de Obra deberá aprobar superficie que recibirá este tratamiento.

Todas las superficies que deban pintarse se prepararán corrigiendo los defectos, manchas o asperezas que pudieran haber en revoques de muros y cielos.

Dentro de lo posible y si el supervisor de obra recomienda, debe terminarse una mano de pintura blanca en toda la obra, antes de aplicar las dos siguientes de color que el supervisor lo indique.

No se permitirá el uso de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. Se deberá efectuar una limpieza diaria de los lugares curados o reconstruidos antes de dar inicio a la pintura. Se cuidará especialmente que el recorte quede bien limpio y perfecto con las pinturas.

La primera mano se imprimirá a brocha y rodillo, las siguientes a rodillo con una textura granulada menuda.

Donde se constate o se sospeche la presencia de hongos, la superficie será lavada con una solución de detergente y la superficie será lavada después prolijamente con agua pura.

Posteriormente se aplicará con brocha una solución fungicida. Una vez secados los parámetros, estos estarán en condiciones de recibir la pintura.

Previo a la aplicación de la pintura, el Supervisor de Obra deberá aprobar la superficie que recibirá este tratamiento.

Primeramente se aplicará una mano de sellador de paredes y cuando esta se encuentre totalmente seca se aplicarán dos manos de pintura de color a elección del Supervisor de Obra, si estas resultasen insuficientes se aplicará una tercera mano final.

4. MEDICION

Este ítem será medido en metros cuadrados, previa verificación en metraje y calidad por el Supervisor de Obra.

5. FORMA DE PAGO

Este ítem se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada que incluye la compensación total por todos los materiales herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

UNIDAD: M2

29. PINTURA EXTERIOR LATEX

1. DESCRIPCION

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Se emplearan solamente pinturas cuya calidad y marca esté garantizada por un certificado de fábrica ISO 9001.

La elección de colores o matices será atribución del Supervisor de Obra, con la debida anticipación, las muestras correspondientes a los tipos de pintura indicados en los formularios de presentación de propuestas.

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

3. FORMA DE EJECUCION

En paredes.

Con anterioridad a la aplicación de la pintura en paredes externas, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el mortero de cemento, mediante un lijado minucioso, dado además el acabado final y adecuado a los detalles de las instalaciones.

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

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

4. MEDICION

La pintura exterior será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, descontándose todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

5. FORMA DE PAGO

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

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

UNIDAD: M2

30. PROV. Y COLOC. DE PUERTA Y VIDRIO

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión y colocación en obra de puertas y vidrio templado de acuerdo a las dimensiones y formas especificadas en los planos.

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. Se emplearán materiales de primera clase.

La madera a utilizarse será de primera calidad, sin defectos como nudos, rajaduras, picaduras, etc.

Las bisagras serán especiales, de una altura aproximada de 4" que contengan dos o tres pasadores según planos. El Contratista deberá presentar una muestra de las bisagras para su aprobación.

3. FORMA DE EJECUCION

Los marcos de las puertas, serán construidos siguiendo estrictamente las indicaciones de los planos y detalles respectivos.

Los marcos serán colocados en los vanos fijándolos primeramente y sin debilitar los muros o miembros estructurales.

Las hojas de las puertas serán ajustadas a los marcos mediante tres bisagras de 4".

La carpintería de madera deberá tener un acabado perfecto, debiendo lijarse prolijamente todas las superficies, las mismas que posteriormente serán bañadas con aceite de linaza caliente, extendiéndose dicho baño a los marcos.

4. MEDICION

La carpintería será medida en metros cuadrados y incluidos la vidriería especial.

5. FORMA DE PAGO

La carpintería construida con materiales aprobados, de acuerdo a especificaciones ya señaladas y medida de acuerdo el punto anterior será pagada según el precio unitario de la propuesta aceptada. El precio unitario comprende: Materiales, mano de obra, herramientas, etc.

UNIDAD: PZA.

31. PROVISION Y COLOCADO DE VENTANAS

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de ventanas de aluminio en los ambientes que indiquen los planos.

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.

Se utilizarán perfiles de aluminio, libres de defectos, rajaduras, u otros con las dimensiones indicadas en los planos.

La soldadura o entornillado será del tipo adecuado para este trabajo.

La pintura anticorrosiva será de marca y color aprobados por el Supervisor de obra.

La fijación de las ventanas a los marcos se hará mediante rieles.

3. FORMA DE EJECUCION

Las ventanas de aluminio serán construidas siguiendo fielmente los planos de detalle del proyecto.

Las soldaduras y/o entornillado deberán ser pulidas.

Las ventanas estarán provistas de todos los accesorios de apertura y cierre.

Antes de la colocación recibirán dos manos de pintura anticorrosiva.

El empotramiento en los muros o columnas, así como en los antepechos serán de acabado aprobado por e

4. MEDICION

La carpintería metálica será medida en metros cuadrados.

5. FORMA DE PAGO

El pago por este trabajo, será efectuado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

El pago por este ítem no incluye la provisión y colocación de vidrios.

UNIDAD: M2.

32. PROV. Y COLOCADO VIDRIO 4 MM

DESCRIPCION

La calidad de los diferentes tipos de vidrios se sujetará a normas de calidad internacionales.

Normalmente se exigirá que los vidrios vengan con la marca de fábrica y el tipo de vidrio.

Sin embargo, en ausencia de marcas, se podrá aceptar un certificado del suministro que especifique las características del vidrio suministrado.

Existiendo una estrecha relación entre los marcos, el tipo de vidrio y la instalación, el Contratista deberá efectuar la coordinación necesaria, a fin de que los pedidos de materiales y la ejecución de la obra contemplen los requerimientos y consideren todas las limitaciones.

La instalación de los vidrios debe estar a cargo de vidrieros experimentados.

El contratista es responsable de la rotura de vidrios que se produzcan antes de la entrega de la construcción. En consecuencia, deberá cambiar todo vidrio roto o dañado sin costo para la entidad contratante, UAJMS.

El Contratista deberá tomar todas 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.

- Traslado de materiales y equipo.

El Contratista debe garantizar la instalación de manera que no permita ingreso de agua o aire por fallas de instalación o uso de sellantes inadecuados y debe arreglar los defectos sin cargo adicional para el propietario.

El Contratista es responsable por la calidad del vidrio suministrado y en consecuencia deberá efectuar el reemplazo de vidrios defectuosos o mal confeccionados, aún en caso de que las deficiencias se encuentren después de la recepción definitiva de la construcción.

Tipos de Vidrios

Según se señale en los planos o en el formulario de presentación de propuestas, se utilizarán uno o varios de los tipos de vidrios que se describen a continuación y en los espesores requeridos por las condiciones de exposición, pero en ningún caso menores a las señaladas en el formulario de presentación de propuestas.

Procedimientos Para Instalación

Como es imposible describir todos los métodos para instalar vidrios, se indican a continuación las recomendaciones básicas que deben considerarse en todo sistema de instalación:

Todos los vidrios deben disponerse de manera que realmente " queden flotando en la abertura".

Se debe evitar todo contacto entre vidrio y metal u otro objeto duro.

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

Se deben usar los soportes adecuados para asegurar un buen apoyo del vidrio. Normalmente se utiliza como mínimo, dos bloques de soporte de neopreno 79 a 90 "durometer" instalados en los cuartos de la base.

Los bloques deben ser suficientemente anchos para que el vidrio no resbale cuando haya vibración, viento y su longitud debe ser como mínimo de 7.5 mm.

El sistema de instalación debe ser diseñado de tal forma que los movimientos del edificio debido a efectos térmicos o a deformaciones por la aplicación de cargas (sobrecargas verticales, vientos, sismo) no sean transmitidos a los vidrios.

La instalación de vidrios no debe realizarse cuando la temperatura es inferior a 3o C.

Se debe poner especial cuidado para definir el sistema de instalación de los siguientes tipos de vidrio:

- Espejos.
- Vidrios Aislantes.
- Vidrios catedral.
- Vidrios laminados.
- Vidrios parcialmente endurecidos.
- Vidrios Templados.

El Contratista debe recurrir a las normas y recomendaciones de los fabricantes, antes de encargar los vidrios y la fabricación de los marcos y tomar en cuenta todos los aspectos particulares señalados para la instalación.

Se utilizarán sellantes apropiados que mantengan su característica a lo largo del tiempo. Queda totalmente prohibido el uso de masilla en base a tiza y aceite de linaza.

Los marcos deben estar sujetos a la estructura de tal manera que soporten las cargas sin sufrir deflexiones superiores a 1/175 de la luz, pero no más de 2 cm., con excepción de superficies estucadas en cuyo caso la máxima deflexión deberá ser 1/360 de la luz.

Los elementos componentes del marco deben ser rígidos y planos.

Todo remache, cabeza de tornillo, soldadura y otras prominencias de los marcos deben removerse antes de colocar los vidrios.

Los marcos deben diseñarse de manera que el agua no se acumule en los canales.

Los canales de los marcos de acero y de madera deben pintarse antes de la colocación de los vidrios y deben estar exentos de grasas y otras materias orgánicas.

Antes de colocar los vidrios se procederá a revisar los marcos, para asegurarse que existan los espacios libres adecuados en los cuatro costados de la abertura, que los topes son de tamaño apropiado, que las dimensiones son las previstas, que las piezas están limpias y en condiciones apropiadas para el sellado, que las esquinas e intersecciones están apropiadamente unidas, que no permiten ingreso de agua o aire. Si alguna de estas condiciones no se verifica, se debe poner remedio antes de instalar los vidrios.

En el caso de vidrios templados, parcialmente endurecidos, templados con color, aislantes, se debe coordinar los trabajos de manera que el pedido corresponda a las dimensiones de la obra, pues todos estos vidrios no pueden cortarse para su colocación.

Una vez terminada la instalación de un vidrio, se debe remover el exceso de sellante y las manchas antes de que éstas hayan endurecido.

Queda prohibido el marcar los vidrios con cruces de pintura o similares. Para alertar a los trabajadores sobre los vidrios instalados se deben colocar cintas o bandas adhesivas, que luego se retiran sin dañar el vidrio.

4. MEDICIÓN

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

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

5. FORMA DE PAGO

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

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

UNIDAD: M2.

33. PROVISION Y COLOCADO DE BARANDAS DE PROTECCION

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de barandas metálicas tanto en escaleras como descansos de las mismas.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se utilizarán perfiles y tubos de acero, libres de defectos, rajaduras y oxidación con las dimensiones indicadas en los planos.

La soldadura será del tipo adecuado para este trabajo.

La pintura anticorrosiva y pintura al aceite para el acabado de este trabajo será de marca y calidad aprobada por el supervisor de obra.

3. FORMA DE EJECUCION

Las barandas serán construidas siguiendo los planos de detalle y verificando las medidas en obra.

Las soldaduras deberán ser pulidas.

El empotramiento de las barandas en el H°A° de las escaleras deberá hacerse mediante pernos de anclaje o mediante planchas embebidas en el H° para luego proceder al soldado de los tubos de soporte. Se tendrá especial cuidado en la firmeza de los mismos.

Antes de la entrega en obra y colocación recibirán dos manos de pintura anticorrosiva.

El acabado será pintura al aceite con brillo de acuerdo al color especificado en el proyecto.

Los diámetros y espesores de los tubos deberán ser verificados para garantizar una duración y seguridad óptimas.

4. MEDICION

Las barandas serán medidas en metros lineales.

5. FORMA DE PAGO

La cantidad de trabajo realizado con materiales aprobados, de acuerdo a estas especificaciones y medido según se indica en el acápite anterior, será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada.

UNIDAD: ML.

34. ACAVADO FINO PARA COLUMNAS CIRCULARES

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de las columnas de hormigón ciclópeo y otros que se encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo a los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provee

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

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

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1 : 3 y 1 : 5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a las instrucciones de Supervisor de Obra.

3. FORMA DE EJECUCION

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados, 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 entre maestra y maestra toda la superficie.

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido de mortero de cemento en proporción 1 : 3 en un espesor de 2 a 3 mm., mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada. Si se especificara el acabado tipo frotachado, el procedimiento será el mismo que el especificado anteriormente, con la diferencia de que la segunda y última capa de mortero de cemento se la aplicará mediante planchas de madera para acabado rústico (frotachado).

4. MEDICION

Los revoques exteriores y enlucidos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

5. FORMA DE PAGO

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

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

UNIDAD: M2.

35. REPLANTEO Y CONTROL DE TUBERIAS

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere al replanteo de líneas de aducción, conducción, impulsión y redes de distribución de sistemas de agua potable alcantarillado sanitario, de acuerdo con los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones 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.

3. FORMA DE EJECUCION

El Contratista solicitará al Supervisor de Obra, la autorización correspondiente con cinco (5) días de anticipación, para efectuar el replanteo de la Obra. Este replanteo no podrá exceder de un circuito por cuadrilla de trabajadores o de un tramo delimitado por válvulas de seccionamiento.

El Contratista procederá al replanteo del eje de la zanja con alineaciones rectas, destacando la ubicación de accesorios con testigos debidamente marcados con pintura indeleble y sus

signos representativos, corriendo por cuenta del Contratista la reposición de cualquier estaca.

Toda referencia deberá quedar fuera del futuro movimiento de tierras.

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

En caso de no ser posible una alineación rectilínea del eje de la zanja, se efectuará una desviación, intercalando curvas amplias, con la misma tubería y dándole deflexiones no mayores a cinco grados.

Todas las alineaciones se referirán a los ejes o líneas centrales. Como norma general, la tubería irá colocada a un metro del bordillo de la acera hacia la calzada y al lado Este o Norte de las calles, respectivamente.

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

4. MEDICION

El replanteo y control de líneas de tuberías será medido en metros lineales.

5. FORMA DE PAGO

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

UNIDAD: ML.

36. PROV. TENDIDO DE TUBERÍA PVC D=2" C-9

37. PROV. TENDIDO DE TUBERÍA PVC D=3" C-9

38. PROV. TENDIDO DE TUBERÍA PVC D=4" C-9

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión y el tendido de tuberías de Policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, de acuerdo a los planos constructivos y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Las tuberías, juntas y piezas especiales serán de PVC, tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o en el formulario de presentación de propuestas.

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

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

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

Los tubos deberán ser de color uniforme.

Las tuberías y accesorios (codos, tees, nipples, reducciones, etc.) procederán de fábrica por inyección de molde, no aceptándose el uso de piezas especiales obtenidas mediante cortes o unión de tubos cortados en sesgo.

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

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

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

Las tuberías y accesorios de PVC por ser livianos son fáciles de manipular, sin embargo se deberá tener sumo cuidado cuando sean descargados y no deberán ser lanzados sino colocados en el suelo.

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

El material de PVC será sometido a lo establecido en la Norma Boliviana 213-77 (capítulo 7°), preferentemente antes de salir de la fábrica o antes de ser empleado en obra, aspecto que deberá ser verificado por el Supervisor de Obra, para certificar el cumplimiento de los requisitos generales y especiales indicados en el capítulo 4° de dicha Norma. Los muestreos y criterios de aceptación serán los indicados en el capítulo 6° de la misma Norma.

La temperatura de deformación del material bajo carga, medida de acuerdo a la Norma Boliviana NB-13.1-009, no deberá ser menor a 75 grados centígrados.

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

Si la provisión fuera contraparte de alguna institución, al efectuar la recepción y durante el descarguío, el Contratista deberá revisar las tuberías y sus accesorios cerciorándose de que el material que recibe se encuentre en buenas condiciones, certificándose este aspecto en el Libro de Ordenes, incluyendo cantidades, diámetro y otros.

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

3. FORMA DE EJECUCION

Corte de tuberías

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

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

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

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

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

Sistemas de unión de las tuberías de PVC

Los sistemas de unión para tuberías de PVC serán fundamentalmente los siguientes:

- a) Unión con anillo de goma
- b) Unión soldable
- c) Unión a rosca
- a) Unión con anillo de goma o junta rápida

La tubería deberá ser cortada de tal forma que la sección de corte quede perpendicular al eje de la tubería. A continuación se efectuará un biselado en la punta de la espiga con inclinación de 15 grados y un largo de 2 veces el espesor de la pared del tubo. El espesor del extremo biselado deberá quedar en la mitad aproximada del espesor de la pared original y no menor.

A continuación se marcará la longitud de la espiga que deberá introducirse en la campana de acuerdo a recomendaciones del fabricante. Luego se limpiará perfectamente las superficies de la tubería a la altura de la junta y del anillo de goma, aplicándose el lubricante recomendado por el fabricante en la parte biselada del tubo.

Se introducirá la tubería con ayuda de un tecele pequeño. También se podrá introducir aprovechando el impulso al empujar enérgicamente la tubería, girando levemente y haciendo presión hacia adentro.

Se deberá tener cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana ya que la unión opera también como junta de dilatación.

Es conveniente que las uniones se efectúen con dos operarios o más (dependiendo del diámetro del tubo), con el objeto de que mientras uno sostiene el extremo del tubo con campana, el otro u otros efectúen la inserción a la campana, cuidando la alineación del tubo.

Es de suma importancia observar que los tubos se inserten de forma recta cuidando la alineación.

El lubricante en ningún caso será derivado del petróleo, debiendo utilizarse solamente lubricantes vegetales.

Se deberá tener cuidado de que el extremo del tubo tenga el corte a escuadra y debidamente biselado. La no existencia del biselado implicará la dislocación del anillo de goma insertado en la campana del otro tubo.

La tubería deberá instalarse de tal manera, que las campanas queden dirigidas pendiente arriba o contrarias a la dirección del flujo.

En ningún caso se permitirá la unión de los tubos fuera de la zanja y su posterior instalación en la misma.

b) Unión Soldable

Consiste en la unión de dos tubos, mediante un pegamento que disuelve lentamente las paredes de ambas superficies a unir, produciéndose una verdadera soldadura en frío.

Este tipo de unión es muy seguro, pero se requiere mano de obra calificada y ciertas condiciones especiales de trabajo, especialmente cuando se aplica en superficies grandes tales como tubos superiores a tres pulgadas.

Antes de proceder con la unión de los tubos se recomienda seguir estrictamente las instrucciones de cortado, biselado y limpieza. De esta operación dependerá mucho la eficiencia de la unión.

Se medirá la profundidad de la campana, marcándose en el extremo del otro tubo, esto con el fin de verificar la profundidad de la inserción.

Se aplicará el pegamento con una brocha, primero en la parte interna de la campana y solamente en un tercio de su longitud y en el extremo biselado del otro tubo en una longitud igual a la profundidad de la campana.

La brocha deberá tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo y estar siempre en buen estado, libre de residuos de pegamento seco.

Cuando se trate de tuberías de diámetros grandes se recomienda el empleo de dos operarios o más para la limpieza, colocado del pegamento y ejecución de la unión.

Mientras no se utilice el pegamento y el limpiador, los recipientes deberán mantenerse cerrados, a fin de evitar que se evapore el solvente y se seque el pegamento.

Se introducirá la espiga biselada en la campana con un movimiento firme y parejo, girando un cuarto de vuelta para distribuir mejor el pegamento y hasta la marca realizada.

Esta operación deberá realizarse lo más rápidamente posible, debido a que el pegamento es de secado rápido y una operación lenta implicaría una deficiente soldadura. Se recomienda que la operación desde la aplicación del pegamento y la inserción no dure más de un minuto.

Una unión correctamente realizada, mostrará un cordón de pegamento alrededor del perímetro del borde de la unión, el cual deberá limpiarse de inmediato, así como cualquier mancha que quede sobre o dentro del tubo o accesorio.

La falta de este cuidado causará problemas en las uniones soldadas.

Se recomienda no mover las piezas soldadas durante los tiempos indicados a continuación, en relación con la temperatura ambiente:

De 15 a 40° C. : 30 minutos sin mover

De 5 a 15° C. : 1 hora sin mover

De -7 a 5° C. : 2 horas sin mover

Transcurrido el tiempo de endurecimiento se podrá colocar cuidadosamente la tubería dentro de la zanja, serpenteándola con objeto de absorber contracciones y dilataciones. En diámetros grandes, esto se logrará con cuplas de dilatación colocadas a distancias convenientes.

Para las pruebas a presión, la tubería se tapará parcialmente a fin de evitar problemas antes o durante la prueba de presión.

Dicha prueba deberá llevarse a cabo no antes de transcurridas 24 horas después de haber terminado la soldadura de las uniones.

Cualquier fuga en la unión, implicará cortar la tubería y rehacer la unión.

No deberán efectuarse las uniones si las tuberías o accesorios se encuentran húmedos.

No se deberá trabajar bajo lluvia o en lugares de mucha humedad.

Se recomienda seguir estrictamente las instrucciones del fabricante, en la cantidad del limpiador y pegamento necesarios para un efectivo secado de las uniones.

c) Unión Rosca

Este sistema de unión es el menos adecuado para instalaciones con tuberías de PVC y peor aún en diámetros grandes, dada la fragilidad en la parte roscada.

Los extremos de los tubos deberán estar con cortes a escuadra y exentos de rebabas.

Se fijará el tubo en la prensa, evitando el exceso de presión, que pudiera causar la deformación del tubo y en consecuencia el defecto de la rosca.

Para hacer una rosca perfecta, es recomendable preparar tarugos de madera con los diámetros correspondientes al diámetro interno del tubo. Este tarugo introducido en el interior del tubo y en el punto donde actúa la presión de la tarraja, sirve para evitar la deformación del tubo.

Se encajará la tarraja por el lado de la guía en la punta del tubo, haciendo una ligera presión en la tarraja, girando una vuelta entera para la derecha y media vuelta para la izquierda.

Se repetirá esta operación hasta lograr la rosca deseada, siempre manteniendo la tarraja perpendicular al tubo.

Para garantizar una buena unión y evitar el debilitamiento del tubo, la longitud de la rosca deberá ser ligeramente menor que la longitud de la rosca interna del accesorio.

Se procederá a la instalación de la junta con herramientas adecuadas.

Se apretará lo suficiente para evitar filtraciones de agua, pero no al extremo de ocasionar grietas en las tuberías o accesorios.

El ajustado del tubo con el accesorio deberá ser manual y una vuelta más con la llave será suficiente.

No se permitirá el uso de pita impregnada con pintura para sellar la unión, ni deberá excederse en la aplicación de la cinta teflón.

Se deberán evitar instalaciones expuestas al sol, a la intemperie y a tracciones mecánicas.

Tendido de Tubería

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

a) Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida, arena o grava de 1/2" de diámetro y de aproximadamente 10 cm. de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el Supervisor de Obra.

b) En casos especiales, deberá consultarse al Supervisor de Obra.

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

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

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

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

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

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

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

No se permitirá el doblado de los tubos de filtro de PVC debiendo lograrse la instalación por medio de piezas especiales.

Todas las tuberías de filtro de PVC y las piezas especiales procederán de fábrica por inyección en molde y en ningún caso se autorizará el uso de piezas obtenidas mediante cortes o unión de tubos cortados en sesgo.

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

4. MEDICION

La provisión y tendido de tubería de PVC se medirá por metro lineal ejecutado y aprobado por el Supervisor de obra.

Si en el formulario de presentación de propuesta se señalara en forma separada el ítem Accesorios, el mismo se medirá en forma global o pieza, según lo establecido, caso contrario el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta en el ítem Provisión y Tendido de tubería de PVC.

5. FORMA DE PAGO

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos (incluyendo todos los accesorios, salvo que este ítem estuviera señalado de manera separada en el formulario de presentación de propuestas).

UNIDAD: ML.

39. BAJANTE PLUVIAL (C.G. 16*5)

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a los trabajos de construcción de bajantes para la evacuación de aguas pluviales, de acuerdo a lo indicado en planos.

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.

Las bajantes serán de calamina plana galvanizada No 28 de sección rectangular, de acuerdo a lo estipulado en el proyecto.

Se rechazará las bajantes defectuosos, mal soldados o que a juicio del Supervisor de Obra no ofrezcan seguridad.

3. FORMA DE EJECUCION

Aprobado el replanteo, se procederá a la instalación de las bajantes debiendo las mismas estar debidamente sujetas al paramento vertical de la construcción.

La unión entre los tubos de calamina se hará con soldadura del tipo adecuado para la ejecución de este trabajo. Bajo ninguna circunstancia se permitirán cambios de dirección que supongan ángulos mayores a 60°.

Concluida la colocación de los tubos, el Supervisor de Obra efectuará una revisión prolija de la obra ejecutada, luego se procederá a efectuar las pruebas de riesgos establecidos como norma de este tipo de trabajo (prueba hidráulica).

4. MEDICION

Este ítem será medido en metros lineales de bajante colocada.

5. FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, este precio incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra y herramientas necesarios para la ejecución de este trabajo.

UNIDAD: ML.

- 40. TENDIDO DE TUBERÍA GALVANIZADA 13 MM.
- 41. TENDIDO DE TUBERÍA GALVANIZADA 25 MM.
- 42. TENDIDO DE TUBERÍA GALVANIZADA 32 MM.
- 43. TENDIDO DE TUBERÍA GALVANIZADA 51 MM.
- 44. TENDIDO DE TUBERÍA GALVANIZADA 101 MM.

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión y el tendido de tuberías de Fierro Galvanizado (F.G.), de acuerdo a los planos constructivos y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Las tuberías deberán ser fabricadas de fierro galvanizado con superficies interior y exterior completamente lisas, de acuerdo a la Norma ISO-TC-17 y con coeficiente de Hazen William $C=100$. La presión de trabajo admisible deberá ser de 30 Kg/cm² y la de prueba de 45 Kg/cm². Las tolerancias en peso y espesor de los tubos deberán ajustarse a la norma ISO-R-65.

Estas tuberías serán de extremos roscados (11 hilos por pulgada) según Norma ISO-R-7.

Las cuplas o uniones tendrán una longitud mínima de acuerdo a la Norma ISO-R-50. Las longitudes de los tubos deberán ser de 6 metros.

Los extremos de las tuberías, durante el manipuleo, deberán estar protegidas con tapas cubreroscas.

Los accesorios como ser: codos, uniones patentes, niples, reducciones, cuplas, tees, cruces, serán también de fierro galvanizado con sus extremos compatibles con las uniones de las tuberías y en conformidad a las Normas ISO pertinentes.

Las deflexiones de las tuberías se lograrán mediante el empleo de codos del mismo material (45 y 90 grados).

Se rechazarán todas las piezas y tuberías que presenten exudaciones, burbujas o filtraciones cuando sean sometidas a pruebas hidráulicas y las que presenten cavidades porosas con profundidades mayores a 0.1 mm.

Las características del material de F.G. deben ser avaladas mediante un certificado de calidad emitido en el país de origen por el fabricante ó la entidad responsable del control de calidad, certificándose éste aspecto en el Libro de Ordenes por el Supervisor de Obra.

Las llaves de paso deberán ser de aleación altamente resistente a la corrosión con rosca interna (hembra) en ambos lados. En cuanto a su acabado deberán presentar superficies lisas y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidades, rugosidades, rebabas o cualquier otro defecto de fabricación.

Estas llaves de paso tipo cortina deberán ser de vástago desplazable y deberán ajustarse a las Normas ASTM B-62, ASTM B-584, DIN 2999 e ISO R-7.

La rosca interna, en ambos lados de las llaves de paso de fundición de bronce tipo cortina, deberá ser compatible con la de las tuberías.

El Contratista será el único responsable del 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 pago adicional alguno.

Si la provisión fuera contraparte de alguna institución, al efectuar la recepción y durante el descarguío, el Contratista deberá revisar las tuberías y sus accesorios cerciorándose de que el material que recibe se encuentre en buenas condiciones, certificándose este aspecto en el Libro de Ordenes, incluyendo cantidades, diámetro y otros.

3. FORMA DE EJECUCION

Cortado y tarrajado de las tuberías

Los cortes deberán ser ejecutados empleando prensas de banco y corta tubos 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 un equipo completo para efectuar las roscas (tarrajado) 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.

Forma de Instalación

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

Al ejecutar uniones roscadas en piezas a unir, 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 (1) pulgada será efectuado utilizando llaves de cadena.

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

Tendido de Tubería

El tendido se efectuará cuidando que la tubería se asiente en todo su largo sobre el fondo de la zanja. Su colocación se ejecutará de la manera siguiente:

a) Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida, arena o grava de 1/2" de diámetro y de aproximadamente 10 cm. de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el Supervisor de Obra.

b) En casos especiales, deberá consultarse al Supervisor de Obra.

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

Se recomienda al Contratista verificar los tubos antes de ser colocados, en vista de 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 deberá taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

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

Accesorios de la Red

Previa la localización de cada uno de los nudos de la red de distribución o de aducción y otros, el Contratista, con la aprobación del Supervisor de Obra, procederá a la instalación de los accesorios, respetando los diagramas de nudos, donde se representan todas las piezas que deberán ser instaladas.

Antes de proceder a la instalación de los accesorios, éstos deberán ser verificados. En el caso de las válvulas, éstas deberán maniobrase repetidas veces y su cierre deberá ser hermético. Se revisará la pita grafitada de la prensa-estopa, si estuviera muy reseca y no ofreciera seguridad para evitar fugas, deberá ser cambiada por una nueva empaquetadura hidráulica grafitada.

Cualquier fuga que se presentara durante la prueba de presión, será reparada por cuenta del Contratista.

4. MEDICION

La provisión y tendido de la tubería de fierro galvanizado será medida en metros lineales ejecutados y aprobados por el Supervisor de Obra.

Si en el formulario de presentación de propuesta se señalara en forma separada el ítem Accesorios, el mismo se medirá en forma global o pieza, según lo establecido, caso contrario el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta en el ítem Provisión y Tendido de tubería de Fierro Galvanizado.

5. FORMA DE PAGO

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos (incluyendo todos los accesorios, salvo que este ítem estuviera señalado de manera separada en el formulario de presentación de propuestas).

UNIDAD: ML.

45. INSTALACION DE GAS (GENERALIZADO)

Instalación de Gas.

Normas Técnicas.

- NCH 861 Eb of. 73: Artefactos que utilizan combustibles gaseosos. Terminología y clasificación.
- D.S. n° 222 Econ. 19/04/95: Reglamento de instalaciones de gas.
- Artículo 7.5.3: Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Artículo 5.9.3: Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

DISPOSICIONES GENERALES.

La instalación interior de gas será dirigida primeramente desde el medidor hacia el calefón, cuya localización ha sido definida en plano n°01 "Planta de Arquitectura".

El calefón instalado se dotará con un sistema para evacuación de gases de la combustión, en base a ductos metálicos con recubrimiento electrolítico protector de la corrosión.

El empalme del sistema se hará en todos los casos introduciendo el tramo inferior dentro del superior y en base a presión o sellado para evitar fugas de los ductos de la combustión.

Entre ductos de igual sección el traslape será de 100 mm. mínimo.

A una distancia mínima de 1,00 metros se colocará abrazaderas fabricadas con platinas de 30 mm. de ancho dobladas en frío ad-hoc, las que se fijarán al paramento con tornillos galvanizados de 1" de largo.

La salida exterior deberá tener un mínimo de 0,40 metros de longitud por sobre la cubierta de la techumbre.

Antes de la instalación se ejecutarán las aberturas de pasada a través de cielos y cubierta. Se verificará la limpieza interior de los ductos a instalar.

Durante la instalación se verificará que:

- Los empalmes cumplan con el traslape y la condición de hermeticidad indicada.
- Las soluciones de fijación de los ductos tengan la resistencia mecánica adecuada y los hagan auto - soportantes.
- Las uniones con cielos o muros se retapen con el sistema de revoque adecuado.
- Las uniones de la manta y el capuchón con la cubierta se sellen con pasta impermeabilizante.

Después de la instalación se verificará:

- Se realizarán pruebas de funcionamiento.
- La tapa de registro permanecerá hermética.
- No deberán tomar contacto con el sistema agentes corrosivos.
- Se evitará todo riesgo de golpe o perforación.

Se considera la colocación de calefactor mural a gas en pasillo interior, este artefacto será a elección del arquitecto.

UNIDAD: ML.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ARTEFACTOS DE BAÑO

46. PROV. Y COLO. DE INODOROS TANQUE BAJO (ARTEFACTO)

47. PROV. Y COLOC. DE URINARIOS (ARTEFACTO)

48. PROV. Y COLOC. PORTAPAPELES DE PORCELANA

49. PROV. Y COLOC. ESPEJOS P/BAÑO

50. PROV. Y COLOC. DUCHAS TIPO REGADERA

51. PROV. Y COLOC. JABONERAS DE PORCELANA

52. PROV. Y COLOC. LAVAMANOS

53. PROV. Y COLOC. LAVAMANOS C/PEDESTAL (ARTEFACTO)

1 Definición

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de artefactos sanitarios para baños 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

3.1 Inodoros

Se refiere a la provisión e instalación de inodoros de porcelana vitrificada, incluyendo su respectivo tanque bajo o tanque elevado, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

La instalación de los inodoros comprenderá: la colocación del artefacto completo con su tapa y accesorios del tanque, incluyendo la sujeción al piso, conexión del sistema de agua al tanque, mediante piezas especiales flexibles cromadas, quedando prohibido el uso de “**chicotillos de plomo**”, de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediato.

En inodoros de tanque alto, el tanque será plástico de un volumen no menor a 20 lts. el cual deberá estar instalado a una altura no menor de 1,7 mts.

La tubería de descarga deberá ser empotrada a la pared en el caso de construcciones nuevas y en refacciones, la tubería de descarga deberá estar fijada con flejes de pletina cada 20 cm.

La cadena para la descarga deberá ser necesariamente metálica.

Se prohíbe la instalación de inodoros con mortero, debiendo estos estar sujetos con pernos anclados al piso.

3.2 Lavamanos

Se refiere a la provisión e instalación de lavamanos de porcelana vitrificada con sus accesorios, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

La instalación del lavamanos comprenderá: la colocación del artefacto completo del tipo mediano, el sifón de PVC de 1 1/2 pulgada, grifería de una llave o dos llaves de control cromada, la conexión del grifo al sistema de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de “**chicotillos de plomo**”.

Cuando se especifique lavamanos del tipo Ovalina, se deberá tener cuidado en su correcta instalación al mesón correspondiente.

3.3 Urinarios (artefactos)

Se refiere a la provisión e instalación de urinarios de porcelana vitrificada 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, 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.

3.4 Ducha

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.

3.5 Accesorios Sanitarios

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:

- Portapapel
- Jabonera mediana
- Perchas y colgadores
- Espejos de Baño

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

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.

5 Forma de pago

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

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

UNIDAD: PZA.

***** INSTALACION ELECTRICA *****

54 ELECTRICIDAD - POTENCIA

1 GENERALIDADES

1.1 Objeto

Las especificaciones siguientes tienen por objeto definir:

- Las obras a efectuar, los materiales, las instalaciones puestas en obra y en servicio por el Contratista y las exigencias funcionales a las que estas obras e instalaciones deberán responder.

- Las prescripciones a las que deberá sujetarse la ejecución de los trabajos. Se establece que los Proponentes deben estudiar los pliegos y planos, de manera que su oferta incluya todo lo necesario para una completa y perfecta instalación. No pudiendo el Contratista prevalerse de contradicciones o de omisiones a ellos para excusarse de las exigencias que impone toda la instalación eléctrica.

1.2 Punto de partida de las obras a realizar

Las obras a realizar partirá del transformador trifásico de 210 KVA que luego llegan a un puesto de recepción del tablero general. A partir de estos extremos, se deberán realizar la totalidad de las obras de equipamiento e instalación eléctricas necesarias al perfecto funcionamiento del conjunto del laboratorio de Alimentos..

1.3 Definición de las obras y prestaciones incluidas en la presente sección

Las obras a realizar comprenden esencialmente:

- La Instalación del transformador de 210 KVA
- Los tableros de distribución, generales, secundarios, aparatos de corte y seccionamiento, de protección de los circuitos y de los aparatos que serán instalados.
- El conjunto de canalizaciones de transmisión de energía y de distribución a los diferentes puntos de utilización.
- Los aparatos de iluminación, luminarias, iluminación de seguridad.
 - Los accesorios, interruptores, enchufes, tele ruptores, reguladores de intensidad lumínica, visores de señalización, etc.
- El conjunto de las canalizaciones de puesta a tierra, conexiones equipotenciales y el establecimiento de tomas de tierra.
- La instalación completa de un pararrayos.
- La instalación de iluminación exterior.
- La instalación de un equipo completó de amplificación y sus respectivas bocinas de acuerdo a planos.
- El grupo de generación y tablero de transferencia automático de acuerdo a las especificaciones y planos.

Y todas las instalaciones accesorias indispensables para fijación de los aparatos, soporte de los equipos, perforaciones, sellados, la ferretería y elementos metálicos.

2 CONCEPCIÓN GENERAL

2.1 Fuente normal

El Taller de alimentos, se alimentará normalmente con tensión 380 V. -220. V.

Las potencias requeridas en punta serán del orden de 270 Kw. para el conjunto de las instalaciones en funcionamiento.

En cuanto a la distribución de baja tensión, se hará en corriente alterna trifásica, 400/230 V, 50 Hz, con neutro en toda la red y puesto a tierra.

Las redes de distribución de baja tensión serán fraccionadas en Iluminación, Fuerza Motriz usos diversos, las protecciones previstas para los tableros generales de distribución y los circuitos terminales serán determinados para garantizar la selectividad de los arranques, de modo que se limite las perturbaciones en el funcionamiento de los demás circuitos.

El Contratista deberá ocuparse de llevar energía eléctrica a donde quiera que ésta sea requerida.

3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3.2 Instalaciones de baja tensión

Las instalaciones de baja tensión se originan en los tableros secundarios

3.2.1 Alimentación normal

Estarán a cargo del Contratista: la provisión, colocación y empalme de las conexiones entre los bornes de los disyuntores generales del tablero general de distribución de baja tensión (línea subterránea), así como el sistema normal de barras.

3.2.1 Alimentación de emergencia

Estarán a cargo del Contratista: la provisión, colocación y empalme de las conexiones entre los bornes del tablero de transferencia automático y los bornes de los disyuntores generales del tablero general de distribución de baja tensión (línea subterránea), así como el sistema especial de barras.

3.3 Sistema del neutro

El conjunto de las instalaciones eléctricas, incluso las que no corresponden específicamente a la presente sección, deberá ejecutarse considerando la protección de los trabajadores.

- Todas las masas de las instalaciones estarán intercomunicadas y el valor de esta red de tierra deberá ser igual, a lo más, a 3 Ohm.

3.4 Tableros de distribución eléctrica

Los tableros eléctricos deberán construirse de acuerdo a las disposiciones generales definidas más adelante.

3.4.1 Tablero General de B. T.

El tablero general de BT comprende un sistema de barras, normalmente alimentado por el transformador AT-BT.

3.4.2 Tableros secundarios de distribución

Los tableros de distribución están repartidos en el interior del complejo, para asegurar la distribución, el mando y la protección de los circuitos terminales de los diferentes servicios, serán del tipo con llave.

3.4.3 Tableros de llegada de energía

Estos tableros están destinados a garantizar la provisión de energía a los equipos que conciernen a otras secciones. En estos tableros se instalará solamente los aparatos de corte del circuito normal.

Podrán asociarse a los tableros de distribución y de mando de otras secciones, pero se deja establecido que en estos casos fuera de estos aparatos de corte, ninguna otra instalación deberá considerarse en la propuesta y ejecución de la presente sección, salvo las excepciones precisadas en los artículos de la presente descripción.

3.4.4 Disyuntores de los tableros

Los disyuntores instalados en los restantes tableros principales o secundarios serán de corte instantáneo.

3.4.5 Puesta a tierra

El puesto de transformación será del tipo de masa sólidamente conectada.

La resistencia global del conjunto de tomas de tierra interconectada deberá ser inferior o igual a 3 Ohm (Sera de acuerdo a las exigencias de la empresa distribuidora de energía local).

Deberán conectarse a la red de toma a tierra:

- Las masas metálicas del puesto de mando y las del transformador.
- Las armaduras de las fundaciones.
- El neutro secundario del transformador.

3.4.6 Toma de tierra

Se establece que la toma de tierra será por medio de un conductor en el fondo de una excavación circundante al edificio, del cual se extraerá la toma de tierra necesaria a la conexión de los conductores de protección de las diversas instalaciones

3.4.7 Naturaleza – Calidad de los materiales

- Disposiciones generales concernientes al material

Cuando para un material determinado, las normas no prevean la opción de la marca nacional o no imponga una norma, este material deberá presentar, al menos, todas las cualidades de solidez, duración, aislación y de buen funcionamiento deseables. Deberá, en este caso, ser sometido a la aprobación del Consultor o Representante del Propietario.

- Lista de materiales

A los treinta días siguientes a la firma del contrato, el Contratista presentará al Consultor o Representante del Propietario una lista completa, en tres ejemplares, del material que se propone utilizar. Deberá indicarse la marca y dar referencias del fabricante.

-Naturaleza del material

Todo el material deberá ser nuevo, del modelo más reciente, de primera calidad.

-Cambio de material

Las referencias dadas en el presente pliego de especificaciones o en los planos lo son a título de calidad mínima exigida del material. El Contratista podrá proponer un material de calidad equivalente y obtener la autorización escrita del Consultor o Representante del Propietario.

El Contratista tendrá la obligación de imponer a sus proveedores la provisión de materiales o equipos específicamente tratados para las condiciones climáticas del sitio. El uso de dispositivos o aparatos patentados no libera al Contratista de su responsabilidad frente al Propietario y en consecuencia, deberá tomar todas las previsiones para evitar problemas.

Condiciones climáticas

**Altitud: 2000 msnm
Temperatura: media anual 20 °C
Media mínima 5 °C
Media máxima 40 °C
Humedad relativa: 55%**

4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.1 Documentos de base

4.1.1 Normas

El Contratista deberá ejecutar los trabajos según las reglas del arte, deberá, particularmente, sujetarse estrictamente a las presentes especificaciones técnicas y a las normas utilizadas en Bolivia. (NB 777)

4.2 Especificaciones generales referentes a los tableros de baja tensión

4.2.1 Características eléctricas

- Tensión de aislación mínima de las barras: 1000 V.
- Tensión de aislación mínima de los equipos y de los alambres: 500 V
- Naturaleza de la corriente: alterna, trifásica.
- Frecuencia nominal: 50 hz.
- Tensión nominal. Ver especificaciones particulares.

- Corriente nominal de las barras: Ver especificaciones particulares.
- Intensidad del cortocircuito. Ver especificaciones particulares.
- Duración de corto circuito: Un segundo.

4.2.2 Características mecánicas Cerrajería

Generales:

- Naturaleza de los armarios metálicos.
- Compartimentos: cerrados en todas las caras, serán del tipo con chapa y llave.
- Categoría de aislación: C
- Grado de protección mínima: IP 43
- Planchas 20/10 mm: acero laminado
- Tratamiento contra la corrosión:
 - una capa de antioxidante de zinc
 - una capa de pintura base
 - una capa de laca al fuego
- Color a convenir con el Consultor o Representante del Propietario.

Tornillos

Se emplearán tornillos protegidos al cadmio o galvanizados en caliente.

- Se empleará arandelas planas entre los órganos de ajuste y la chapería, a fin de evitar magullar la pintura o arrancar la protección de la chapa.

Esta protección es particularmente necesaria en el caso de utilización de arandelas de bloqueo.

4.3.3 Circuitos

Potencia y auxiliares principales

- Los circuitos de "potencia" serán realizados en barras.
- Los circuitos principales de los auxiliares, los colectores generales particularmente, serán realizados en barras de cobre, exclusivamente.
- Los conductores aislados serán de la clase de aislación U 1000.
- Las características y el número de soportes de los sistemas de barras serán calculados para resistir a la corriente de corto circuito
- Secciones mínimas:

Circuitos de tensión: 1.5 mm²

Circuitos de intensidad: 4 mm²

- Paso a través de canaletas aislantes e incombustibles en

Hilera. Los entorches apretados están estrictamente prohibidos.

- Ningún conductor deberá estar, ni poder ponerse, en contacto con los elementos metálicos de los equipos o de las envolturas ubicados más allá de los dispositivos de protección contra las sobre-intensidades (fusibles de alto poder cortocircuito, en particular).
- Completar las canaletas con porta-hilos de material aislante, irrompible, si es necesario.

Empalmes - Conexiones

- El proveedor de los tableros deberá prever, para los circuitos de "potencia" dos tipos de conexiones de los conductores, para las entradas y salidas:
 - Ajuste por bridas adaptables a la forma de los conductores
 - Terminales embutidos
- Las piezas de adaptación serán provistas con los tableros.

- No se aceptará ningún empalme ni soldadura tanto en los circuitos entre sí como en las conexiones a los aparatos, cualesquiera sean el fin o la función de estos.
- Además, los conductores deben, necesariamente, llegar a bornes previstos a este efecto, ya sea en los aparatos, ya sea por intermedio de bornes especiales convenientemente señalados y accesibles. Esto impide particularmente la prolongación de ciertos conductores, incluso por medio de cabos a engastar.

En un mismo panel de bornes, se utilizará necesariamente bornes de conexión yuxtapuestos, para materializar los puentes necesarios.

- Los extremos de los conductores deben estar, en todos los casos, provistos de arandelas o de casquillos adaptados al tipo de bornes a los que deban conectarse, de modo que los hilos no queden expuestos a la dispersión o al corte.

- Las arandelas serán abiertas y tendrán la caña aislada. Los clips FASTON o similares estarán recubiertos de material aislante.

En todos los casos, las disposiciones adoptadas deberán permitir cambios o añadiduras eventuales fácilmente realizables.

Puestas a tierra

Todos los elementos cuyo ensamblaje no permite garantizar una buena conductibilidad y, por tanto, una perfecta equipotencialidad de las masas, ni soportar la corriente de corto circuito, deben ser puestos a tierra.

En particular:

Las masas de los tableros.

Armazones de los aparatos, inclusive de los transformadores del sistema.

Las puertas y correderas.

Etc.

Cuando se use trenzados flexibles de cobre estañado o no, se colocará en sus extremos casquillos provistos de ojales que impidan el deterioro de los hilos, particularmente en el momento de ajustar.

Además, el colector general de tierra, de las barras o trolleys verticales, se colocará, en cada compartimiento cercano a los bornes de conexión, conductores activos de los cables de salida (o de llegada) de los circuitos de "potencia" para la fijación de los conductores de protección.

El dispositivo de fijación será idéntico al previsto para los conductores activos y entregados en las mismas condiciones.

54. Evacuación de los cables exteriores

- En la parte lateral, hacia abajo.
- Acceso único por delante.

4.3.4 Identificación

Compartimentos

- Por medio de etiquetas en acrílico, fijadas por tornillos metálicos o plásticos.
- Las leyendas de las etiquetas y su color están dadas en especificaciones particulares.
- Las marcas de cada tablero serán colocadas en el frente de las celdas, en la posición 00.

Circuitos - Conductores

Los circuitos principales serán marcados por conductores numerados o según un código de colores, salvo las indicaciones contrarias que se darán más adelante y en las especificaciones particulares.

- Los conductores azul claro están prohibidos.
- Los conductores o barras trolley llevarán la doble coloración verde-amarillo para los circuitos de protección.
- Los circuitos auxiliares serán de color uniforme, según la naturaleza de corriente utilizada:

Rojo: corriente alterna

Negro: medida

- La correspondencia entre los órganos de protección y sus circuitos debe ser rigurosamente observada.

4.4 Conexión a los tableros

La conexión de los cables a los tableros de BT se hará de tal manera que se pueda colocar una pinza amperimétrica sobre cada uno de los conductores y alrededor del conjunto de los conductores activos propios a una misma salida.

4.5 Modo de colocación de los cables

4.5.1 Campo de aplicación

Las prestaciones siguientes se refieren a los cables de la serie U 1000 R02V.

En el caso de utilización de cables o de conductores de otras series, se definirán nuevas prescripciones con el Contratista.

4.5.2 Cables - enterrados

Ver especificaciones generales al respecto.

4.5.3 Cables en cámaras exteriores a los edificios

Los cables en cámara pueden ser colocados ya sea de plano, en el fondo de la misma, o en ductos de cables que sigan las prescripciones anteriores.

Las salidas de los cables fuera de las cámaras se harán por aberturas preparadas en las losas de cobertura. Si estas losas son metálicas, los bordes de la abertura serán cuidadosamente amolados y redondeados. A su salida, los cables serán protegidos por un conducto metálico de - 0.10 a + 1 m de altura respecto del suelo.

En el caso de varios cables, este conducto será reemplazado por un tubo CES N° GV 213 o por ducto de cables y su cobertura correspondiente.

Si una cámara comunica dos locales o emplazamientos diferentes en el sentido de la norma (locales con peligro de incendio, de explosión, corrosión, etc.) debe ser cuidadosamente obturado por corta - fuegos del tipo UFRASA o similar.

4.5.4 Cables en ductos de cables

Serán previstos en longitudes de 2 m, en línea recta. La Longitud mínima de los extremos levantados será de 24 mm.

El ancho de los ductos debe ser previsto de manera que permita un espacio vacío del 50%.

Su fijación será lateral o central. En ningún caso podrán ser suspendidos por los dos lados, a fin de dejar un acceso cómodo para el tendido y retiro de cables.

Los cables serán colocados lado a lado, sin superponerse. Los radios de curvatura deben ser superiores a 6 veces el diámetro exterior del cable. Los cambios de plano se efectúan por medio de acoples cóncavos o convexos. Las curvas se efectuarán, igualmente, por codos de 90° y 135°.

A la salida de los ductos, los cables o conductores deben reposar sobre partes metálicas que no muestren aristas filas. Con este fin, los extremos de los ductos serán desbocados de modo que ofrezcan una superficie curva, o se les proveerá acoples de 90 °, convexos.

Las losas serán aseguradas por medio de conexiones especiales, colocadas de preferencia fuera de los puntos de apoyo. Los ductos pueden ser horizontales o verticales. En el caso de losas colocadas verticalmente, los cables estarán fijados por collares de sujeción "rilsan". En el caso de ductos horizontales, se admite que los cables puedan no estar fijados, en cuyo caso deberán estar alineados, sin superponerse.

Los ductos de cables PVC deben ser fijados aún más cuidadosamente que los de acero, a fin de asegurar su perfecta planimetría.

4.5.5 Cables puestos en paredes

Los cables puestos directamente en paredes de albañilería serán colocados mediante collares de fijación a una distancia máxima de 0.33 m. Cuando ocurre el tendido de más de tres cables, estos deben ser necesariamente puestos en ductos.

Los radios de curvatura de los cables deben ser superiores- a 6 veces el diámetro del cable.

En el caso de cruzamiento de canalizaciones efectuadas para otro uso, éste deberá hacerse por un puente o en zanja, dejando una distancia de, al menos, 3 cm entre las dos canalizaciones.

El paso de paredes debe realizarse, cualquiera que fuere la longitud del paso, por medio de tubos de acero provistos de tapones protectores. En el caso en que la comunicación de los locales deba ser evitada (a causa del polvo, etc.), los tubos de acero poseerán prensa-estopa en cada extremo. Por lo que concierne a locales expuestos a la explosión, ver el capítulo correspondiente.

Los fondos de los conductos verticales en los pisos deberán ser obturados con estopa corta-fuegos.

Las partes de canalizaciones empotradas en las paredes deben ser protegidas por un tubo de acero.

4.5.6 Cables en instalación "trole"

En esta instalación, se usa conductos IRO APE o MRB. En este último caso, los conductos estarán provistos de tapones aislantes.

Los collares de fijación de los conductos MRB serán siempre del tipo Atlas.

Los collares de fijación de los conductos IRO APE verticales pueden ser del tipo PVC, colados o enroscados.

Los collares de fijación de los conductos IRO APE horizontales serán necesariamente del tipo Atlas, salvo presentación de un certificado de un laboratorio oficial indicando su comportamiento mecánico en caso de incendio.

4.5.7 Cables colocados sobre canalizaciones de conducción de fluidos

En casos excepcionales, los cables pueden ser fijados sobre conductos o canalizaciones de transporte de fluidos bajo la doble condición siguiente:

- fluido de temperatura inferior a 40°C
- Fijación que no permita la transmisión del calor.

4.5.8 Canalizaciones colocadas en cielos rasos

Las canalizaciones colocadas en cielos rasos deben responder en todo punto a las prescripciones señaladas más adelante. Sin embargo, puede hacerse uso de cable U50 SC IN 6 1000 SC 12 N, en las alimentaciones de aparatos de iluminación, así como para la alimentación de los interruptores unipolares de tabiques móviles eventuales.

4.5.9 Prescripciones particulares aplicables a los conductores de aluminio

La conexión de los conductores de aluminio será efectuada, de manera general, según las normas del suministrador.

Más particularmente y salvo especificaciones contrarias, la conexión será efectuada por medio de los guardacabos a engastar en aluminio o en cobre.

El matizado se hará por medio de una matriz y de un punzón correspondientes a la marca del guardacabo y a la sección del cable.

Se pide que los conductores utilizados en otras funciones que las previstas (verde - amarillo o azul claro) sean provistos, en cada unión, de una vaina de color (negro, para uso en fase; verde - amarillo, para uso en tierra).

En caso de utilizar el conductor U 500 V, se hará uso del color azul claro para neutro, verde - amarillo, para tierra marrón, negro, rojo, naranja, violeta o blanco para las fases.

Para las instalaciones clásicas de alumbrado, los colores serán:

Fase: rojo,
Neutro: azul claro

4.5.10 Reconocimiento de los conductores

Colores impuestos en todos los casos:

Neutro: azul claro.
Tierra: verde - amarillo:

Conductores de fase:

Naranja
Rojo
Marrón
Negro
Violeta

4.6 Instalaciones de muy baja tensión (MBT)

Las instalaciones de muy baja tensión deben ser alimentadas por transformador de seguridad.

Las instalaciones de muy baja tensión deben ser aisladas de las instalaciones de BT:

- no tener ningún punto vinculado a tierra.
- no incluir conductor de protección.
- poseer canalizaciones independientes. Sin embargo, para la alimentación de ciertas máquinas, se permite utilizar un mismo cable bajo esta triple condición:
- un cable multiconductor de tensión de aislación correspondiente a la tensión máxima puesta en juego.
- cable sin vaina metálica.
- protección separada de las canalizaciones BT y MBT contra el sobre-intensidad.

De una manera general, los cables utilizados serán de las series U 1000 R02V.

4.7 Puesta a tierra - Anillo de tierra en zanja circundante

4.7.1 Puesta a tierra

La puesta a tierra debe estar Garantizada para todas las masas de la instalación eléctrica, es decir, para todas las masas de material eléctrico sometidas a una tensión de régimen superior a 50 V (jaulas de motores, chapería de aparatos, soportes de cables, ductos de cables, aparatos de iluminación).

Los ductos, particularmente, serán puestos a tierra toda vez que un conductor de protección sea accesible. y al menos a nivel de los cubículos de distribución, por medio de un contacto

especial de sección correspondiente a la necesaria a este punto, teniendo en cuenta la intensidad teórica de cortocircuito.

Los elementos separados serán interconectados por medio de un cable de la misma característica arriba indicada.

Las cajas de derivación serán vinculadas al circuito de tierra por contacto interno al conductor de protección.

En caso de que un aparato eléctrico diferente a los de muy baja tensión fuere instalado sobre la cobertera de una caja, éste será conectado por medio de un conductor flexible de sección igual a la de los conductores activos que alimentan los aparatos considerados.

La puesta a tierra de las cajas, bastidores, deberá efectuarse siempre en los lugares previstos para este efecto y no deberá encontrarse jamás en serie con una masa cualquiera.

Ciertas masas no eléctricas deberán ser conectadas a la red general de interconexión:

- estructuras metálicas (en uno o dos puntos, como mínimo).
- tuberías de agua, de vapor, de Petróleo, a la entrada y salida del local.
- depósitos de uso diario de petróleo.

Estas conexiones se efectuarán por conductores de 35 mm² de sección y por collares de ajuste en cobre.

4.7.2 Anillo de tierra en zanja circundante

Las salidas de tierra a los puntos fijos serán efectuadas en varillas lisas, redondas, de hierro de construcción corriente ($\delta R = 2.400 \text{ Kg/cm}^2$). de al menos 50 mm² de sección, o en hierro de 30 x 4, recubierto de hormigón en el momento de la construcción. Estos conductores serán soldados a la toma de tierra (soldadura autógena o soldadura de aleación).

Las armaduras de los elementos de hormigón armado, columnas, fundaciones, vigas, cáscaras o losas, estarán unidos entre sí y a los conductores de protección en tantos puntos como sea posible. Estas uniones pueden ser efectuadas por ligadura.

Sin embargo, está prohibido conectar a esta red las partes activas del pretensado y sus vainas eventuales.

Las conexiones entre las varillas de acero y el circuito de protección deben efectuarse fuera del hormigón por medio de bornes aparentes.

Los pasos estancos se harán mediante mortero preparado con resina Epoxy.

6 TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN

El tablero estará situado en una caseta destinada para este propósito, tal como esta indicado en los planos respectivos. Agrupará las salidas y protecciones hacia los tableros secundarios, a los equipos a alimentar y será conforme a los planos.

7 DUCTOS DE CABLES

Estos ductos de cables, en chapa galvanizada al calor, perforada, con bordes redondeados serán ampliamente dimensionados para recibir cables eléctricos.

8 CANALIZACIONES PRINCIPALES DE DISTRIBUCIÓN

8.1 Generalidades

Las canalizaciones principales, salidas del tablero general de BT, seguirán ductos a establecerse por trayectos en el cielo raso o losa de los pasillos y salidas, con bajada a los tableros secundarios a que sirven.

Las canalizaciones que sirvan a los niveles superiores tomarán trayectos verticales en ductos establecidos en shafts reservados al paso de los cables y a la instalación de los tableros secundarios.

Cada tablero secundario será alimentado por una canalización que parte del tablero general de BT, o sub. tablero.

De un modo general, las canalizaciones dentro del establecimiento serán realizadas en cables de la serie U 1000 R02V 6 AR02V, en atención a la economía de sus secciones.

Todos los cruces de losas de entrepiso se harán a través de prensa - estopa corta - fuegos del tipo AFIMES, o similar.

8.2 Sección de los conductores

La sección de los conductores activos se determinará en función de las intensidades admisibles, de las caídas de tensión, de su protección posterior. Estas secciones están indicadas en los planos eléctricos, adjuntos a la presente documentación.

Se admitirá una caída de tensión relativa del 3% para el alumbrado y del 5% para la fuerza motriz, entre el origen de las conexiones y los circuitos terminales.

La sección de los conductores no podrá ser inferior a 4 mm² para los circuitos de fuerza y toma-corrientes y de 2,5 mm² para los circuitos de alumbrado.

Para las líneas principales, la sección del conductor neutro podrá ser reducida en la medida en que se podrá calibrar el aparato de protección unipolar a la intensidad admisible para este conductor.

9 CANALIZACIONES SECUNDARIAS

Están agrupadas en esta categoría las canalizaciones que parten de los tableros secundarios.

Cuando éstas puedan ser colocadas en el espacio vacío del cielo raso, podrán ser colocadas sobre el ducto de cables metálicos.

Un circuito terminal alimentará solamente:

Sea los toma-corrientes de las mismas características;

Sea las fuentes luminosas,

Sea los aparatos de uso.

10 CANALIZACIONES COLOCADAS EN ZANJA

Se refieren a las conexiones entre el puesto de transformación y el tablero general de BT.

Las zanjas y excavaciones destinadas a recibir los cables tendrán una profundidad de 0,80 m y un ancho de 0,40 m.

Los cables irán dispuestos en ductos PVC unidos por los extremos, sobre cama de arena de 0.10 m y recubiertos por una capa de arena de 0.20 m de espesor, luego una reja de plástico de color rojo, como señal. Todo lo cual será rellenado con tierra por capas sucesivas de 0.15 m, fuertemente apisonada.

Los excedentes de tierra serán evacuados.

El Contratista tomará todas las precauciones ya para contornear los obstáculos, ya para pasar por encima o por debajo.

Las canalizaciones que crucen o pasen a lo largo de otra canalización subterránea de media tensión deberán ser colocadas de modo que la distancia entre las dos canalizaciones sea, al menos, igual a 0,20 m.

En lo posible, los cables no deberán ser colocados en la misma caída vertical que otro cable o ducto.

a) Cable principal: RGPVF - 4 x 35 mm²

En la eventualidad de paso bajo calzada, el cable será colocado en tubos ↓ 100, en toda la extensión de la travesía y excederán en, al menos, 0.50 m a cada lado de la vía.

11 ESPECIFICACIONES GENERALES CONCERNIENTES A LOS APARATOS DE ALUMBRADO

Las especificaciones de las luminarias a proveer, instalar y conectar por el Contratista figuran en la nomenclatura que sigue:

El trabajo comprende:

- La provisión de las luminarias equipadas con sus lámparas de incandescencia y de fluorescencia, y proyectores de interiores y exteriores.
- El montaje y conexión de las luminarias, incluidas las sujeciones de fijación y de suspensión.
- El ensamblaje eventual del material provisto por el fabricante.
- La conexión eléctrica con la puesta a tierra.
- La evacuación de los embalajes vacíos.
- Los aparatos de fluorescencia serán del tipo compensado.
- Las lámparas de fluorescencia (salvo especificación contraria particular) serán de color blanco industrial.
- Temperatura: °K (salvo amalgama)
- Compensación por capacidad elevando el factor de potencia, superior a $\cos \Phi$ 0.85.
- Los proyectores para el campo deportivo serán de acuerdo a los catálogos y los planos adjuntos para los cuales fueron calculados, El Contratista podrá proponer un material de calidad equivalente o superior y obtener la **autorización escrita** del Consultor o Representante del Propietario, entregando para ello los cálculos respectivos para la iluminación de las canchas de juego.

(En los anexos se presentan catálogos, de las luminarias tipo a ser utilizadas)

12 ESPECIFICACIONES GENERALES CONCERNIENTES A LOS TOMACORRIENTES

Las especificaciones generales de los tomacorrientes a proveer, instalar y conectar por el Contratista figuran en la nomenclatura que sigue:

El trabajo comprende:

- La provisión de las placas de empotrar dobles con tierra (2 fases + tierra 10/16 A)
- El montaje y conexión de los tomacorrientes.
- El ensamblaje eventual del material provisto por el fabricante.
- La conexión eléctrica con la puesta a tierra.

Las canalizaciones deben ser realizadas:

- sea en conductor U 500 V 6 en U 1000 CN, en conductos aislantes (incluyendo instalación empotrada).

- Sea en cable U 500 VGV. U 1000 R02V 6 U 1000 SC 12N, en instalación vista o empotrada.

- No se instalará ninguna caja de conexiones en la zona de protección.

Los interruptores de mando serán exclusivamente en material aislante, empotrados o no, y colocados fuera de la zona de Protección.

Los tomacorrientes no deben instalarse en la zona de protección de los locales de baños o de duchas. Fuera de estos puntos, deben ser del tipo normalizado 2 fases + tierra. 10/16A.

Ningún aparato de alumbrado deberá instalarse directamente encima del sitio del usuario en la ducha ni a menos de 2.25 m de altura, encima de la bañera.

No deben llevar partes metálicas accesibles susceptibles de ponerse bajo carga eléctrica.

En el conjunto de protección. Los aparatos de alumbrado deben ser de clase II sin interruptor ni toma-corrientes, salvo si este último es alimentado por medio de un transformador de aislación de potencia limitada (aparatos de afeitador)

Debe proveerse un contacto eléctrico por un conductor de 4 mm²

Como mínimo, entre:

- Las diferentes tuberías (agua, calefacción, desagüe, gas)
- Marcos metálico. Si existen

17 ILUMINACION EXTERIOR

17.1 Objeto

Las especificaciones siguientes tienen por objeto definir las instalaciones eléctricas de iluminación exterior para el complejo de la tradición Chaqueña.

17.2 Alcance de trabajo

Las instalaciones a realizar comprende:

- instalación de un tablero de mando y de protección de las salidas para el alumbrado exterior.
- la red de distribución de la iluminación exterior por cables enterrados (excavaciones - tubos - cables - relleno).
- la provisión y colocación de faroles y bornes para iluminación.
- la red de distribución entre el local general de baja tensión y el local del grupo de emergencia.

17.3 Normas de ejecución

El Contratista deberá ejecutar los trabajos según las reglas del arte. Deberá conformarse a los presentes documentos y a las normas en vigor en Bolivia (NB 777).

17.4 Informaciones y documentos que deben ser proporcionados

Al momento de la presentación, deberá proporcionarse todas las precisiones respecto a la naturaleza, origen, rendimiento de los equipos, aparatos, materiales que ofrece.

En caso de ofrecer material extranjero, se deberá presentar certificados de referencia a las normas del país de origen. Todo material que no sea ofrecido con sujeción a estas prescripciones será excluido.

- plazos de entrega del material grueso.
- composición del personal designado al lugar para la realización de los trabajos.

17.5 Iluminación exterior

- La iluminación exterior será obtenida por pantallas SERIE DRAGONE de Philips con lámparas de sodio alta presión de 150 w con difusor de poli carbonato IP 65, instalados sobre postes de 8,50 m FC 11, para los estacionamientos de vehículos y rutas de acceso, se podrá proponer otros modelos de pantallas de calidad s

La alimentación con 220 V será realizada con cables colocados en zanja y serán de la serie HFG 1000.

Tendrán una sección de 3 x 2.5 mm² ; 3 x 4 mm²; 5 x 4 mm², 5 x 6 mm², de acuerdo al plano de ejecución. A partir de un tablero se proveerá las diferentes protecciones y mandos de las salidas que permitan seleccionar las zonas a iluminar.

Ventana de Conexiones

A una longitud de 60 cm de la base de empotramiento los postes deben tener una ventana de 15 cm x 15 cm donde se realizará la conexión del cable subterráneo matriz y el cable de conexión a la pantalla, esto se lo hará mediante bornera y fusible tipo tabaquera de 30 A.

MONTAJE DE LUMINARIAS

Respecto al montaje de las luminarias, se debe contar con el apoyo de una grúa con canastillo que sea capaz de alcanzar la altura de diseño de los postes.

Por ser este material muy delicado, en su instalación deberá observarse el mayor cuidado posible. Las luminarias deberán estar con todos sus accesorios completos e instalados en el momento de su montaje en los postes.

Cada luminaria será conectada independientemente desde las grampas bimetalicas. En el caso del sistema subterráneo la conexión será desde la cámara de derivación hasta la luminaria.

El Ingeniero supervisor tendrá a su cargo la derivación del ajuste y la posición correcta de la luminaria, que este de acuerdo con los plazos de diseño, asimismo deberá proceder al chequeo de la inclinación de 5.G. con respecto al plano horizontal.

Previo el montaje de la luminaria está deberá ser sometida a prueba de a instalación eléctrica de sus componentes y el funcionamiento de la lámpara. Se tendrá especial cuidado en la conexión a la línea de alimentación tanto para la alimentación aérea como subterránea (en caso de que se requiera).

-Las conexiones principales y auxiliares del Tablero General de B.T. al cubículo y al Grupo Electrógeno serán realizadas en cables de la serie UI000 RO 2V, colocadas en zanjas con protección mecánica consistente en rejas.

17.6 Canalizaciones subterráneas

Todas las zanjas previstas para la colocación de las canalizaciones subterráneas serán ejecutadas a cargo de la presente sección.

El rellenado será cuidadosamente efectuado, sea con la tierra que provenga de las excavaciones, completamente libre de piedras, con arcilla, etc., sea con añadiduras de arena y de tierra buena. Las tierras excedentes serán evacuadas del sitio.

La presencia de cables será señalada por la colocación, a 10 cm. por encima, de una malla de alambre galvanizado, de torsión simple, orlado, malla de 40 Mm., hilo de 3, de un ancho igual al de la zanja menos 5 cm., aproximadamente.

En las travesías de vías de circulación y de calzadas pavimentadas para vehículos, en los puntos de cruce con los ductos de agua, alcantarilla, etc., los cables serán colocados en tubos de un diámetro interior de 100 mm como mínimo.

Estos tubos se acoplarán correctamente entre sí y taponarán en ambos extremos finales para evitar la entrada de tierra, etc.

En ningún caso, las zanjas que contengan canalizaciones deberán ser rellenadas sin la aprobación del representante del Consultor o Representante del Propietario.

Hormigón

El hormigón será dosificado a razón de 300 Kg. de cemento por M3 de hormigón. La arena utilizada deberá ser limpia, no contener materias vegetales y estar exenta de basuras y desperdicios.

La arena deberá poder pasar libremente un orificio de 5 mm.

El Contratista, deberá antes de comenzar trabajo alguno, someter a la aprobación del Consultor o el Representante del Propietario, la composición exacta de los ingredientes que piensa utilizar para el hormigón.

El cemento a emplear para la preparación del hormigón será de la característica CPA 325.

Macizos y zapatas

Serán realizados en hormigón armado de 0.40 x 0.40 x 0.70 m para los fustes de faroles de una altura de 4 metros y 0.15 x 0.28 m para los bornes luminosos. Pernos de anclaje serán

sellados en el hormigón macizo para fijar los fustes. Se preverá un tubo para el paso de los cables.

Aberturas

Se preverá aberturas en el hormigón para acometidas de cables BT., de conexión al grupo electrógeno y al Tablero General de Baja Tensión.

Tubos

Para los pasos bajo calzada, se preverá tubos de cemento cuyos diámetros responderán a normas.

18 INSTALACIÓN PARA SISTEMA DE ALTAVOCES

18.1 Alcance De Los Trabajos

Los trabajos comprenden el suministro y la instalación de las siguientes obras:

- El cableado de todas las instalaciones de acuerdo a planos
- Soportes de canalizaciones necesarias entre la penetración de cables exteriores en el edificio y el panel.
- Las conexiones entre el panel principal (amplificador), y los altavoces ubicados de acuerdo a planos.
- Las placas de empotrar CAT 5
- Colocación, pruebas, conexiones y ensayos de todo el sistema de altavoces.

18.2 Explotación

La concepción de la instalación será realizada de manera de permitir que el sonido sea escuchado en todo el ámbito de las tribunas, para lo cual el contratista se asegurara presentado un esquema de la ubicación de los 20 altavoces previstos.

18.3 Conexiones

Estas conexiones se realizan con cable blindado y de diámetro adecuado a las características del sistema.

18.4 Documentación de Ejecución

El Contratista deberá proceder a la verificación del dimensionamiento de todas las canalizaciones principales y secundarias.

18.5 Medición y Forma de Pago

Las instalaciones del sistema de altavoces serán calculadas y canceladas de acuerdo al detalle mostrado en la planilla de cómputos métricos.

El precio incluirá todos los materiales, la mano de obra, el material y equipo necesario para la realización de los trabajos descritos y puesta en obra

PROV. E INST. TRANSFORMADOR TRIFASICO 210 KVA	UNIDAD: PZA.
PROV. E INST. ESTRUCTURA VGH-25	UNIDAD: PZA.
PROV. E INST. TABLERO DE MEDICION TRIFASICO	UNIDAD: PZA.
PROV. E INST. TABLERO GENERAL	UNIDAD: PZA.
PROV. E INST. TABLERO SECUNDARIO	UNIDAD: PZA.
PROV. E INST. TABLERO GENERAL TELEFONO	UNIDAD: PZA.
PROV. E INST. TABLERO SECUNDARIO TELEFONO	UNIDAD: PZA.
ILUMINACION	UNIDAD: PTO.
TOMA CORIENTES DOBLE CON TIERRA	UNIDAD: PTO.
TOMA CORR. DE PISO C/TIERR. P/COMPUT.	UNIDAD: PZA.
PROV. E INST. VENTILADORES ELECT. DE TECHO	UNIDAD: PZA.
PUNTO DE TELEFONO	UNIDAD: PTO.
SONIDO	UNIDAD: PTO.

SENSOR DE MOVIMIENTO	UNIDAD: PZA.
DETECTOR DE HUMO	UNIDAD: PTO.
ILUMINACION EXT. VAPOR DE SODIO 150W	UNIDAD: PTO.
PANTALLAS FLUORECENTES	UNIDAD: PZA.
PANTALLAS 1*70W TIPO PLAFONERA	UNIDAD: PZA.
PANTALLAS 1*60W TIPO PLAFONERA	UNIDAD: PZA.
PANTALLAS 2*40W TIPO PLAFONERA	UNIDAD: PZA.
PROV. E INST. AIRE ACONDICIONADO	UNIDAD: PZA
PROV. E INST. EQUIPO DE SONIDO	UNIDAD: PZA
CABLE SINTENAX SUBTERRANEO 1*50 +1*35 MM2	UNIDAD: ML
CABLE SINTENAX SUBTERRANEO 3*90 +1*70 MM2	UNIDAD: ML
CABLE SINTENAX SUBTERRANEO 3*10 MM2	UNIDAD: ML
SISTEMA DE ATERRAMIENTO	UNIDAD: PZA
BANDEJAS DE PISO	UNIDAD: ML
BANDEJAS METALICAS	UNIDAD: ML
CENTRAL TELEFONICA	UNIDAD: PZA
EQUIPOS EXTRACTORES DE AIRE	UNIDAD: PTO
PROV. Y PLANTADO POSTES MET. DOBLES 4*3*2"	UNIDAD: PZA
CAJAS DE DERIVACION TELEFONICA	UNIDAD: PZA
TENDIDO DE DUCTOS DE PVC DE 2"	UNIDAD: ML
TENDIDO DE DUCTOS DE PVC DE 4"	UNIDAD: ML
EQUIPO DETECTOR DE HUMO	UNIDAD: PZA
EQUIPO DETECTOR DE MOVIMIENTO	UNIDAD: PZA

Desglose de insumos general: MATERIAL

**Proyecto: ESCUELA CULTURAL DE
 MUSICA DANZA Y ARTE**
Módulo: (M01) – OBRA FINA
Cliente: Univ. Reynaldo Callizaya M.
Fecha: 08/jul/2014
Tipo de cambio: 6,85

Nº	Descripción insumos	Und.	Cant.	Unit.	Parcial (Bs)
1	ACCESORIOS CAMARA DE LIMPIEZA	glb	2,00	420,00	840,00
2	ACCESORIOS RED DE DISTRIBUCION	glb	45,00	861,00	38.745,00
3	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1.485,54	12,60	18.717,80
4	ALQUITRAN	kg	140,40	7,90	1.109,16
5	ARENA COMUN	m ³	617,68	73,50	45.399,48
6	ARENA FINA	m ³	419,10	84,00	35.204,40
7	AZULEJO DECORADO BRAS. 15*15	m ²	228,96	65,10	14.905,30
8	BAÑO TURCO DE CEMENTO	pza	30,00	71,40	2.142,00
9	BARANDA METALICA	pza	18,00	8,00	144,00
10	BARNIZ CRISTAL	galón	1,25	112,30	140,38
11	BASE DE DUCHA 80 * 80 CM.	pza	12,00	241,50	2.898,00
12	BLOQUES DE VIDRIO	pza	2.576,00	46,20	119.011,20
13	CABLE AISLADO #6	m	2,00	22,40	44,80
14	CABLE AISLADO MONOPOLAR # 10	m	1.376,00	2,60	3.577,60
15	CABLE AISLADO MONOPOLAR # 12	m	108,00	2,10	226,80
16	CABLE AISLADO MONOPOLAR # 14	m	2.790,00	1,70	4.743,00
17	CAJA DE DISTRIBUCION METALICA	pza	2,00	33,60	67,20
18	CAJA PLASTICA	pza	276,50	1,90	525,35
19	CAL	kg	12.397,25	0,70	8.678,08
20	CAMARAS DE VIGILANCIA	PZA	6,00	4.000,00	24.000,00
21	CAÑERIA GALVANIZADA DE 1/2"	m	60,00	16,80	1.008,00
22	CEMENTO BLANCO	kg	97,95	5,80	568,11
			502.768,7		
23	CEMENTO PORTLAND	kg	3	1,00	502.768,73
24	CERA PARA PISOS	kg	140,40	18,90	2.653,56
25	CHICOTILLO	pza	48,00	42,00	2.016,00
26	CINTA AISLANTE	rollo	166,00	3,50	581,00
27	CLAVOS	kg	1.144,24	9,40	10.755,86
28	CODO GALVANIZADO 1/2"	pza	37,30	6,20	231,26
29	COLA FRESCA	kg	109,60	8,90	975,44
30	ESTACAS	pza	11.640,00	0,90	10.476,00
31	ESTUCO FINO	kg	4.526,17	0,40	1.810,47

32	ESTUCO ORDINARIO	kg	34.835,49	0,20	6.967,10
33	FIERRO CORRUGADO	kg	78.778,20	8,40	661.736,88
34	GRAVA COMUN	m ³	1.047,19	73,50	76.968,47
35	GRIFERIA PARA LAVANDERIA INODORO BLANCO TANQUE BAJO	pza	11,00	89,30	982,30
36	C/ACC.	pza	30,00	693,00	20.790,00
37	INTERRUPTOR DOBLE	pza	199,00	11,60	2.308,40
38	JABONERAS	pza	25,00	42,00	1.050,00
39	LADRILLO 6 HUECOS (24*15*12)	pza	264,00	1,10	290,40
			103.793,8		
40	LADRILLO DE 6 H. (24*18*12)	pza	0	1,10	114.173,18
41	LAVAMANOS BLANCO C/GRIFERIA	pza	18,00	525,00	9.450,00
42	LIJA	hoja	88,00	1,60	140,80
43	LIJA P/PARED	hoja	38,85	1,60	62,16
44	LIMPIADOR PVC	grm	64,45	0,20	12,89
45	LLAVE DE PASO DE ½"	pza	3,70	36,80	136,16
46	LUMINARIA DE 20 W. + ACC.	pto	185,00	115,50	21.367,50
47	LUMINARIA FLUORESCENTE 2X20 W.	pza	128,00	315,00	40.320,00
48	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	52.903,30	3,70	195.742,21
49	MADERA MARA	p ²	1.624,00	200,00	324.800,00
50	MASILLA PARA MADERA	kg	93,60	9,40	879,84
51	MASILLA PARA VIDRIO	kg	406,36	9,40	3.819,78
52	MEZCLADOR Y TRANSF. PARA DUCHA MEZCLADORA PARA LAVAPLATOS	pza	12,00	252,00	3.024,00
53	BRAS. NIPLE HEXAGONAL GALVANIZADO DE	pza	6,00	294,00	1.764,00
54	1/2"	pza	24,00	5,30	127,20
55	PAJA	kg	36,40	1,60	58,24
56	PEGAMENTO PARA PVC	kg	3,18	42,00	133,56
57	PICAPORTE DE 3"	pza	158,00	6,30	995,40
58	PIEDRA BRUTA	m	4,80	73,50	352,80
59	PIEDRA MANZANA	m ³	115,78	73,50	8.509,83
60	PIEDRA PARA CIMIENTOS	m ³	94,02	73,50	6.910,47
61	PINTURA ANTICORROSIVA	lt	0,18	63,00	11,34
62	PINTURA CERAMICA	galón	7,90	115,50	912,45
63	PINTURA LATEX	galón	32,06	89,30	2.862,96
64	PLASTAFORMTIRA 100*40*16 CM.	pza	1.185,16	21,00	24.888,36
65	POLIETILENO	m ²	514,80	3,10	1.595,88
66	PORTAPAPEL DE PORCELANA	pza	10,00	57,80	578,00
67	RAY GRASS	kg	15,60	54,60	851,76
68	SELLADOR PARA PARED	galón	3,88	78,80	305,74
69	SIFON DE PLOMO	pza	11,00	26,30	289,30
70	SIKA 1 IMPERMEABILIZANTE	kg	646,87	0,80	517,50
71	SUMIDERO DE BRONCE	pza	2,40	8,90	21,36

72	TANQUE ELEVADO PARA INODORO	pza	30,00	89,30	2.679,00
73	TEE GALVANIZADA 1/2"	pza	24,00	10,50	252,00
74	TERMICOS DE 30 AMP.	pza	12,00	42,00	504,00
75	TOALLERO	pza	19,00	42,00	798,00
76	TUBERIA F.G. D=½"	m	12,00	12,60	151,20
77	TUBERIA PVC D=1½" ESQ. 40 EC	m	118,45	31,50	3.731,18
78	TUBERIA PVC D=2" E=40	m	12,60	31,50	396,90
79	TUBERIA PVC D=3/4 C-15	m	86,10	8,40	723,24
80	TUBO BERGMAN	m	2.023,00	3,70	7.485,10
81	TURBA	m ³	10,40	131,30	1.365,52
82	VARIOS INST. DE FAENAS (IMPORTADOS)	glb	52,00	42,00	2.184,00
83	VARIOS INST. DE FAENAS (NACIONALES)	glb	52,00	31,50	1.638,00
84	VENESTA MARA	m ²	22,50	36,80	828,00
85	VIDRIO CATEDRAL BLANCO 3 MM.	m ²	26,40	57,80	1.525,92
86	VIDRIO PLANO ARG. INCOLOR 4 MM.	m ²	612,17	94,50	57.850,07
Total:					2.473.784,33

Son: Dos Millon(es) Cuatrocientos Setenta y Tres Mil Setecientos Ochenta y Cuatro con 33/100 Bolivianos

COMPUTO MÉTRICO

Cliente: Reynaldo
Callizaya M.
Proyecto: "Escuela
Cultural de Música
Danza y Arte"
Fecha: 08/jul/2014

> (M01) - MODULO # 1			
Nº	Item/parte	Cómputo	Unidad
1	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD	1,00	glb
2	AREA VERDE EN JARDINES	52,00	m ²
3	BARANDA METALICA	18,00	pza
4	CAÑERIA PVC DE ½"	65,00	m
5	CAÑERIA PVC DE 3/4"	82,00	m
6	CEPILLADO Y LUSTRADO DE PISOS	468,00	m ²
7	CARPETA DE NIVELACION H.S. P/ZAPTAS Y CIMIENTOS	582,00	m ²
8	CIELO RASO SOBRE LOSA	234,00	m ²
9	CIMIENTO DE HORMIGON CICLOPEO	53,25	m ³
10	COLOCADO DE VENTANAS (MDO)	158,00	m ²
11	COLOCADO DE VIDRIO CATEDRAL (3 MM.)	24,00	m ²
12	COLOCADO DE VIDRIO TRIPLE (4 MM.)	556,52	m ²
13	COLUMNAS DE Hº Aº	186,00	m ³
14	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	468,00	m ²
15	CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA		

16	DUCHA	234,00	m ²
17	ENLUCIDO FINO DE CEMENTO	12,00	pza
18	ESCALERA DE HºAº	1.452,00	m ²
19	EXCAVACION (0-2 M.) S. SEMIDURO	24,00	m ³
20	GRADAS DE CEMENTO	512,24	m ³
21	Hº Cº CIMIENTOS (1:2:4) 50 % PIEDRA	12,00	m ²
22	Hº Cº SOBRECIMIENTOS (1:2:3) 50 % PIEDRA	85,70	m ³
23	HºAº URINARIO	32,56	m ³
24	ILUMINACION ESP. 20 W. (SOLAR)	12,00	m
25	ILUMINACION FLUORESCENTE (2X20 W)	185,00	pto
26	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTOS	128,00	pto
27	INODORO TANQUE BAJO	468,00	m ²
28	INSTALACION DE FAENAS	30,00	pza
29	INTERRUPTORES ELECTRICOS DOBLES	52,00	m ²
30	JABONERA PARA BAÑO	8,00	pza
31	JABONERAS	15,00	pza
32	LAVAMANOS BLANCO	10,00	pza
33	LAVADERO DE FIERRO ENLOSADO	18,00	pza
34	LAVAPLATOS 2 DEPOSITOS - 2 FREGADEROS	8,00	pza
35	LAVARROPA DE CEMENTO	6,00	pza
36	LETRERO DE OBRAS F.I.S.	3,00	pza

		2,00	pza
37	LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE		
		168,00	m ²
38	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA		
		168,00	m ²
39	LOSA ALIVIANADA DE HªAº C/PLASTOFORM		
		592,58	m ²
40	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE VIDRIO		
		112,00	m ²
41	MOVIMIENTO DE TIERRAS MANUAL S.SEMIDURO		
		258,00	m ³
42	MURO DE LADRILLO 6 H. E=18 CM (24*18*12)		
		2.358,95	m ²
43	PICAPORTE DE 3" P/VENTANA (SOLO MAT.)		
		158,00	glb
44	PINTURA DE CUBIERTA EXTERIOR		
		182,00	m ²
45	PINTURA CERAMICA PARA MUROS DE LAD.		
		158,00	m ²
46	PINTURA INTERIOR LATEX		
		194,23	m ²
47	PLACA DE INTERRUPTOR (+ CABLES Y CAJAS)		
		6,00	pto
48	PORTAPAPEL PARA BAÑO		
		10,00	pza
49	PORTAPAPEL		
		15,00	pza
50	PROV. E INST. BAÑO TURCO (T.ALTO)		
		30,00	pza
51	PROV. Y COLOC. ACCES. CAMARA DE LIMPIEZA		
		2,00	glb
52	PROV. Y COLOC. ACCES. RED DISTRIBUCION		
		45,00	glb
53	PROV. Y COLOC. CAMARAS DE VIGILANCIA		
		6,00	PZA
54	PROV. Y COLOC. ESTANTE EMPOTRADO MADERA		
		5,00	m ²
55	PROV. Y TEND. TUBERIA PVC 1½" ESQ. 40 EC		
		115,00	m
56	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC D=2" E=40		
		12,00	m
57	PUERTA MADERA MARA (TABLERO - 2*4)		
		60,00	m ²

58	QUINCALLERIA	214,00	glb
59	REPARACION PUERTA DE MADERA	23,00	m ²
60	REVESTIMIENTO CON AZULEJOS IMPORTADOS	216,00	m ²
61	REVOQUE DE MORTERO IMPERMEABILIZANTE	2.310,24	m ²
62	REVOQUE EXTERIOR (CAL-CEMENTO)	2.356,25	m ²
63	REVOQUE INTERIOR DE YESO	2.358,54	m ²
64	SOBRECIMENTOS DE Hº Cº	32,56	m ³
65	TABLERO DE TERMICOS (6 LINEAS)	2,00	pza
66	TABLERO PARA MEDIDOR	1,00	pza
67	TENDIDO DE CABLE #6 (2 FASES)	2,00	m
68	TOALLERO PARA BAÑO	19,00	pza
69	TOMA CORRIENTE DOBLE	162,00	pza
70	VIGA DE Hº Aº	192,00	m ³
71	VIGAS DE FUNDACION DE Hº Aº	62,00	m ³
72	ZAPATAS DE Hº Aº	508,06	m ³

PLANILLA POR UNIDADES

**Proyecto: ESCUELA CULTURAL DE
MUSICA DANZA Y ARTE**

**Cliente: Univ. REYNALDO
CALLIZAYA MARTINEZ**

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio: 6,85

Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial	MATERIAL	OBRERO	EQUIPO	Hrs.	Cuadrilla	Grupo
ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD	glb	1,00	1,25	1,25	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	INST. ELECTRICA
AREA VERDE EN JARDINES	m ²	52,00	162,23	8.435,96	43,76	46,13	0,00	1,85	1,00	PISOS
BARANDA METALICA	pza	18,00	486,20	8.751,60	8,63	203,75	0,00	6,50	1,00	CARP. METALICA
CAÑERIA PVC DE ½"	m	65,00	27,13	1.763,45	2,80	10,13	0,00	0,40	1,00	INST. AGUA POTABLE
CAÑERIA PVC DE 3/4"	m	82,00	35,69	2.926,58	9,66	10,13	0,00	0,40	1,00	INST. AGUA POTABLE
CEPILLADO Y LUSTRADO DE PISOS	m ²	468,00	94,78	44.357,04	9,33	35,63	0,00	1,50	1,00	OBRAS FINALES
CARPETA DE NIVELACION H.S. P/ZAPTAS Y CIMENTOS	m ²	582,00	694,56	404.233,92	18,00	287,50	1,00	10,33	1,00	FUNDACIONES
CIELO RASO SOBRE LOSA	m ²	234,00	84,30	19.726,20	3,04	34,50	0,00	1,50	1,00	CIELOS Y TUMBADOS
CIMIENTO DE HORMIGON CICLOPEO	m ³	53,25	545,97	29.072,90	215,55	118,75	0,00	5,00	1,00	FUNDACIONES
COLOCADO DE VENTANAS (MDO)	m ²	158,00	167,73	26.501,34	0,00	71,88	0,00	1,83	1,00	CERRAMIENTOS
COLOCADO DE VIDRIO CATEDRAL (3 MM.)	m ²	24,00	116,06	2.785,44	70,82	11,88	0,00	0,50	1,00	CERRAMIENTOS
COLOCADO DE VIDRIO TRIPLE (4 MM.)	m ²	556,52	166,42	92.616,06	111,19	11,88	0,00	0,50	1,00	CERRAMIENTOS
COLUMNAS DE Hº Aº	m ³	186,00	4.006,47	745.203,42	1.840,70	733,00	0,00	16,00	1,00	HORMIGON ARMADO
CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	m ²	468,00	137,25	64.233,00	43,38	35,63	0,00	1,50	1,00	PISOS
CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA	m ²	234,00	103,15	24.137,10	16,04	35,63	0,00	1,50	1,00	PISOS
DUCHA	pza	12,00	1.415,92	16.991,04	649,90	259,38	0,00	11,25	1,00	INST. AGUA POTABLE

ENLUCIDO FINO DE CEMENTO	m ²	1.452,00	181,69	263.813,88	26,40	63,75	0,00	2,75	1,00	PISOS
ESCALERA DE HºAº	m ³	24,00	3.462,64	83.103,36	1.500,48	661,50	38,00	9,97	1,00	HORMIGON ARMADO
EXCAVACION (0-2 M.) S. SEMIDURO	m ³	512,24	67,20	34.422,53	0,00	28,80	0,00	3,60	1,00	EXCAVACIONES
GRADAS DE CEMENTO	m ²	12,00	298,76	3.585,12	110,43	69,00	0,00	3,00	1,00	HORMIGONES
Hº Cº CIMIENTOS (1:2:4) 50 % PIEDRA	m ³	85,70	527,63	45.217,89	200,85	118,75	0,00	5,00	1,00	FUNDACIONES
Hº Cº SOBRECIMENTOS (1:2:3) 50% PIEDRA	m ³	32,56	944,18	30.742,50	312,65	237,50	0,00	10,00	1,00	HORMIGONES
HºAº URINARIO	m	12,00	632,50	7.590,00	109,55	212,50	0,00	5,00	1,00	HORMIGON ARMADO
ILUMINACION ESP. 20 W. (SOLAR)	pto	185,00	543,74	100.591,90	177,75	138,00	0,00	6,00	1,00	INST. ELECTRICA
ILUMINACION FLUORESCENTE (2X20W)	pto	128,00	597,10	76.428,80	315,00	87,50	0,00	3,75	1,00	INST. ELECTRICA
IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS	m ²	468,00	36,14	16.913,52	7,46	11,50	0,00	0,50	1,00	IMPERMEABILIZACIONES
INODORO TANQUE BAJO	pza	30,00	978,06	29.341,80	737,32	25,00	0,00	1,00	1,00	INST. SANITARIA
INSTALACION DE FAENAS	m ²	52,00	333,19	17.325,88	73,50	103,50	0,00	4,50	1,00	OBRAS INICIALES
INTERRUPTORES ELECTRICOS DOBLES	pza	8,00	231,40	1.851,20	96,65	47,50	0,00	2,00	1,00	INST. ELECTRICA
JABONERA PARA BAÑO	pza	15,00	71,40	1.071,00	44,50	6,81	0,00	0,30	1,00	INST. SANITARIA
JABONERAS	pza	10,00	69,89	698,90	42,00	7,50	0,00	0,50	1,00	INST. SANITARIA
LAVAMANOS BLANCO	pza	18,00	768,50	13.833,00	569,32	25,00	0,00	1,00	1,00	INST. SANITARIA
LAVADERO DE FIERRO ENLOSADO	pza	8,00	453,75	3.630,00	161,49	108,13	0,00	2,67	1,00	INST. SANITARIA
LAVAPLATOS 2 DEPOSITOS - 2 FREGADEROS	pza	6,00	429,21	2.575,26	297,32	25,00	0,00	1,00	1,00	INST. SANITARIA
LAVARROPA DE CEMENTO	pza	3,00	451,33	1.353,99	159,55	108,13	0,00	2,67	1,00	INST. SANITARIA
LETRERO DE OBRAS F.I.S.	pza	2,00	232,02	464,04	97,15	47,50	0,00	2,00	1,00	F.I.S.
LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE	m ²	168,00	12,13	2.037,84	0,00	5,20	0,00	0,65	1,00	OBRAS INICIALES
LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	m ²	168,00	9,33	1.567,44	0,00	4,00	0,00	0,50	1,00	OBRAS FINALES
LOSA ALIVIANADA DE HºAº C/PLASTOFORM	m ²	592,58	422,72	250.495,42	219,16	64,00	0,00	1,38	1,00	HORMIGON ARMADO
MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE VIDRIO	m ²	112,00	1.530,84	171.454,08	1.071,73	83,13	0,00	3,50	1,00	CERRAMIENTOS
MOVIMIENTO DE TIERRAS MANUAL S.SEMIDURO	m ³	258,00	74,67	19.264,86	0,00	32,00	0,00	4,00	1,00	OBRAS INICIALES
MURO DE LADRILLO 6 H. E=18 CM (24*18*12)	m ²	2.358,95	167,56	395.265,66	63,60	37,81	0,00	1,63	1,00	CERRAMIENTOS
PICAPORTE DE 3" P/VENTANA (SOLO MAT.)	glb	158,00	7,86	1.241,88	6,30	0,00	0,00	0,00	1,00	QUINCALLERIA
PINTURA DE CUBIERTA EXTERIOR	m ²	182,00	33,85	6.160,70	7,14	10,69	0,00	0,45	1,00	PINTURAS Y BARNICES
PINTURA CERAMICA PARA MUROS DE LAD.	m ²	158,00	20,63	3.259,54	5,78	5,75	0,00	0,25	1,00	PINTURAS Y BARNICES
PINTURA INTERIOR LATEX	m ²	194,23	37,34	7.252,55	9,94	10,69	0,00	0,45	1,00	PINTURAS Y BARNICES

PLACA DE INTERRUPTOR (+ CABLES Y CAJAS)	pto	6,00	171,33	1.027,98	51,30	46,00	0,00	2,00	1,00	INST. ELECTRICA
PORTAPAPEL PARA BAÑO	pza	10,00	91,11	911,10	60,30	6,81	0,00	0,30	1,00	INST. SANITARIA
PORTAPAPEL	pza	15,00	18,75	281,25	1,00	7,50	0,00	0,50	1,00	INST. SANITARIA
PROV. E INST. BAÑO TURCO (T.ALTO)	pza	30,00	325,88	9.776,40	160,70	53,75	0,00	2,00	1,00	INST. SANITARIA
PROV. Y COLOC. ACCES. CAMARA DE LIMPIEZA	glb	2,00	523,90	1.047,80	420,00	0,00	0,00	0,00	1,00	INST. AGUA POTABLE
PROV. Y COLOC. ACCES. RED DISTRIBUCION	glb	45,00	1.074,00	48.330,00	861,00	0,00	0,00	0,00	1,00	INST. AGUA POTABLE
PROV. Y COLOC. CAMARAS DE VIGILANCIA	PZA	6,00	5.007,06	30.042,36	4.000,00	7,50	0,00	0,50	1,00	INS. ELECTRICA
PROV. Y COLOC. ESTANTE EMPOTRADO MADERA	m ²	5,00	980,72	4.903,60	557,06	122,50	0,00	3,75	1,00	CARPINTERIA MADERA
PROV. Y TEND. TUBERIA PVC 1½" ESQ. 40 EC	m	115,00	42,20	4.853,00	32,56	0,68	0,00	0,02	1,00	INST. AGUA POTABLE
PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC D=2" E=40	m	12,00	65,97	791,64	33,94	10,13	0,00	0,40	1,00	INST. AGUA POTABLE
PUERTA MADERA MARA (TABLERO - 2*4)	m ²	60,00	7.752,62	465.157,20	5.003,83	647,50	0,00	12,67	1,00	CARPINTERIA MADERA
QUINCALLERIA	glb	214,00	712,94	152.569,16	1,00	305,00	0,00	10,00	1,00	QUINCALLERIA
REPARACION PUERTA DE MADERA	m ²	23,00	1.663,57	38.262,11	1.001,60	177,50	0,00	5,50	1,00	CARPINTERIA MADERA
REVESTIMIENTO CON AZULEJOS IMPORTADOS	m ²	216,00	280,14	60.510,24	93,95	69,83	0,00	2,94	1,00	REVESTIMIENTOS
REVOQUE DE MORTERO IMPERMEABILIZANTE	m ²	2.310,24	123,84	286.100,12	11,73	46,80	0,00	2,05	1,00	REVOQUES
REVOQUE EXTERIOR (CAL-CEMENTO)	m ²	2.356,25	164,92	388.592,75	16,70	61,75	0,00	2,60	1,00	REVOQUES
REVOQUE INTERIOR DE YESO	m ²	2.358,54	87,41	206.159,98	3,42	35,63	0,00	1,50	1,00	REVOQUES
SOBRECIMENTOS DE Hº Cº	m ³	32,56	962,52	31.339,65	327,35	237,50	0,00	10,00	1,00	FUNDACIONES
TABLERO DE TERMICOS (6 LINEAS)	pza	2,00	967,84	1.935,68	389,60	206,50	0,00	5,83	1,00	INST. ELECTRICA
TABLERO PARA MEDIDOR	pza	1,00	1,25	1,25	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	INST. ELECTRICA
TENDIDO DE CABLE #6 (2 FASES)	m	2,00	34,94	69,88	22,40	3,00	0,00	0,20	1,00	INST. ELECTRICA
TOALLERO PARA BAÑO	pza	19,00	71,40	1.356,60	44,50	6,81	0,00	0,30	1,00	INST. SANITARIA
TOMA CORRIENTE DOBLE	pza	162,00	163,23	26.443,26	42,00	47,50	0,00	2,00	1,00	INST. ELECTRICA
VIGA DE Hº Aº	m ³	192,00	3.877,59	744.497,28	1.761,70	720,00	0,00	16,00	1,00	HORMIGON ARMADO
VIGAS DE FUNDACION DE Hº Aº	m ³	62,00	2.760,75	171.166,50	1.145,08	571,00	0,00	12,50	1,00	HORMIGON ARMADO
ZAPATAS DE Hº Aº	m ³	508,06	2.561,91	1.301.601,43	895,89	619,00	0,00	13,50	1,00	HORMIGON ARMADO

Item: ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: glb

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:

6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
	A	MATERIALES			
1	-	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD	glb	1,00	1,00

> **D TOTAL MATERIALES** (A) = >

B MANO DE OBRA

> **E SUBTOTAL MANO DE OBRA** (B) = >

F Cargas Sociales 55,00% de (E) =

O Impuesto al Valor Agregado 14,94% de (E+F) =

> **G TOTAL MANO DE OBRA** (E+F+O) = >

C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN

H Herramientas menores 5,00% de (G) =

> **I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO** (C+H) = >

> **J SUB TOTAL** (D+G+I) = >

L Gastos generales. y administrativos 10,00% de (J) =

M Utilidad 10,00% de (J+L) =

> **N PARCIAL** (J+L+M) = >

P Impuesto a las Transacciones 3,09% de (N) =

> **Q TOTAL PRECIO UNITARIO** (N+P) = 1.25 >

> **PRECIO ADOPTADO:** >

Son: Uno con 25/100 Bolivianos

Item: AREA VERDE EN JARDINES

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	TURBA	m ³	0,20	131,30
2 -	RAY GRASS	kg	0,30	54,60
3 -	PAJA	kg	0,70	1,60
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	2,20	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	1,50	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
> J SUB TOTAL				(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N PARCIAL				(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =162.23 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Ciento Sesenta y Dos con 23/100 Bolivianos

Item: BARANDA METALICA

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:

6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	BARANDA METALICA	pza	1,00	8,00
2 -	PINTURA ANTICORROSIVA	lt	0,01	63,00
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	SOLDADOR	hr	8,00	20,00
2 -	AYUDANTE	hr	5,00	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=486.20 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Cuatrocientos Ochenta y Seis con 20/100 Bolivianos

Item: CAÑERÍA PVC DE ½"
 Proyecto: Escuela cultural de música y danza

Unidad: m
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CAÑERÍA PVC DE ½"	m	1,05	1,05
2 -	CODO GALVANIZADO 1/2"	pza	0,02	6,20
3 -	LLAVE DE PASO DE ½"	pza	0,02	36,80
4 -	PEGAMENTO PARA PVC	kg	0,02	42,00
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ESPECIALISTA	hr	0,50	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	0,30	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
> J SUB TOTAL				(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N PARCIAL				(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =27.13 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Veintisiete con 13/100 Bolivianos

Item: CAÑERÍA PVC DE 3/4"

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	TUBERIA PVC D=3/4 C-15	m	1,05	8,40
2 -	PEGAMENTO PARA PVC	kg	0,02	42,00
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ESPECIALISTA	hr	0,50	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	0,30	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
> J SUB TOTAL				(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N PARCIAL				(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) = 35.69 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Treinta y Cinco con 69/100 Bolivianos

Item: CEPILLADO Y LUSTRADO DE PISOS
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	COLA FRESCA	kg	0,20	8,90
2 -	MASILLA PARA MADERA	kg	0,20	9,40
3 -	CERA PARA PISOS	kg	0,30	18,90
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	1,50	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	1,50	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				94.78 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Noventa y Cuatro con 78/100 Bolivianos

Item: CARPETA DE NIVELACION H.S. P/ZAPTAS Y CIMENTOS

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	ESTACAS	pza	20,00	0,90

> **D TOTAL MATERIALES** (A) = >

B	MANO DE OBRA			
1 -	AYUDANTE	hr	10,00	8,75
2 -	TOPOGRAFO	hr	20,00	10,00

> **E SUBTOTAL MANO DE OBRA** (B) = >

F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =

> **G TOTAL MANO DE OBRA** (E+F+O) = >

C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
1 -	ESTACION TOTAL	m ²	1,00	1,00

H Herramientas menores 5,00% de (G) =

> **I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO** (C+H) = >

> **J SUB TOTAL** (D+G+I) = >

L Gastos generales. y administrativos 10,00% de (J) =

M Utilidad 10,00% de (J+L) =

> **N PARCIAL** (J+L+M) = >

P Impuesto a las Transacciones 3,09% de (N) =

> **Q TOTAL PRECIO UNITARIO** (N+P) =694.56 >

> **PRECIO ADOPTADO:** >

Son: Seiscientos Noventa y Cuatro con 56/100 Bolivianos

Notas:

Item: CIELO RASO SOBRE LOSA
 Proyecto: escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	ESTUCO ORDINARIO	kg	12,80	0,20
2 -	ESTUCO FINO	kg	1,20	0,40

> **D TOTAL MATERIALES** (A) = >

B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	1,50	15,00
2 -	PEON	hr	1,50	8,00

> **E SUBTOTAL MANO DE OBRA** (B) = >

F	Cargas Sociales	55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado	14,94% de	(E+F) =

> **G TOTAL MANO DE OBRA** (E+F+O) = >

C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

H	Herramientas menores	5,00% de	(G) =
---	----------------------	----------	-------

> **I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO** (C+H) = >
 (D+G+I)

> **J SUB TOTAL** = >

L	Gastos generales. y administrativos	10,00% de	(J) =
M	Utilidad	10,00% de	(J+L) =

> **N PARCIAL** (J+L+M) = >

P	Impuesto a las Transacciones	3,09% de	(N) =
---	------------------------------	----------	-------

> **Q TOTAL PRECIO UNITARIO** (N+P) = 84.30 >

> **PRECIO ADOPTADO:** >

Son: Ochenta y Cuatro con 30/100 Bolivianos

Item: CIMIENTO DE HORMIGON CICLOPEO
Proyecto: escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m³
Fecha: 08/jul/2014
Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	120,00	1,00
2 -	ARENA COMUN	m ³	0,20	73,50
3 -	GRAVA COMUN	m ³	0,30	73,50
4 -	PIEDRA PARA CIMIENTOS	m ³	0,80	73,50
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	5,00	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	5,00	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
> J SUB TOTAL				(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N PARCIAL				(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =545.97 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Quinientos Cuarenta y Cinco con 97/100 Bolivianos

Item: COLOCADO DE VENTANAS (MDO)
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
	B MANO DE OBRA			
1	- CARPINTERO	hr	0,50	25,00
2	- ALBAÑIL	hr	2,50	15,00
3	- AYUDANTE	hr	2,50	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
	F Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
	O Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) = >
	C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
	H Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
> J SUB TOTAL				(D+G+I) = >
	L Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
	M Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N PARCIAL				(J+L+M) = >
	P Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =167.73 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Ciento Sesenta y Siete con 73/100 Bolivianos

Item: COLOCADO DE VIDRIO CATEDRAL (3 MM.)
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	VIDRIO CATEDRAL BLANCO 3 MM.	m ²	1,10	57,80
2 -	MASILLA PARA VIDRIO	kg	0,70	9,40
3 -	CLAVOS	kg	0,07	9,40
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ESPECIALISTA	hr	0,50	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	0,50	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				116.06 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Ciento Dieciséis con 06/100 Bolivianos

Item: COLOCADO DE VIDRIO TRIPLE (4 MM.)

Proyecto: Escuela cultural de música y danza

Unidad: m²

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:

6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	VIDRIO PLANO ARG. INCOLOR 4 MM.	m ²	1,10	94,50
2 -	MASILLA PARA VIDRIO	kg	0,70	9,40
3 -	CLAVOS	kg	0,07	9,40
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ESPECIALISTA	hr	0,50	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	0,50	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
> J SUB TOTAL				(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N PARCIAL				(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) = 166.42 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Ciento Sesenta y Seis con 42/100 Bolivianos

Item: COLUMNAS DE Hº Aº

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m³

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,00
2 -	FIERRO CORRUGADO	kg	125,00	8,40
3 -	ARENA COMUN	m ³	0,45	73,50
4 -	GRAVA COMUN	m ³	0,92	73,50
5 -	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	80,00	3,70
6 -	CLAVOS	kg	2,00	9,40
7 -	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	12,60
>	D TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	10,00	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	20,00	8,75
3 -	ARMADOR	hr	12,00	12,00
4 -	ENCOFRADOR	hr	22,00	12,00
>	E SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
>	G TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
>	I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
>	J SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
>	N PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
>	Q TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =4006.47 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Cuatro Mil Seis con 47/100 Bolivianos

Item: CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	25,00	1,00
2 -	ARENA COMUN	m ³	0,06	73,50
3 -	GRAVA COMUN	m ³	0,04	73,50
4 -	PIEDRA MANZANA	m ³	0,15	73,50
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	1,50	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	1,50	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=137.25 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Ciento Treinta y Siete con 25/100 Bolivianos

Item: CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	11,00	1,00
2 -	ARENA FINA	m ³	0,06	84,00
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	1,50	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	1,50	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				130.15 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Ciento Tres con 15/100 Bolivianos

Item: DUCHA

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A MATERIALES				
1 -	BASE DE DUCHA 80 * 80 CM.	pza	1,00	241,50
2 -	MEZCLADOR Y TRANSF. PARA DUCHA	pza	1,00	252,00
3 -	CODO GALVANIZADO 1/2"	pza	3,00	6,20
4 -	TEE GALVANIZADA 1/2"	pza	2,00	10,50
5 -	NIPLE HEXAGONAL GALVANIZADO DE 1/2"	pza	2,00	5,30
6 -	CAÑERIA GALVANIZADA DE 1/2"	m	5,00	16,80
7 -	CEMENTO PORTLAND	kg	18,00	1,00
8 -	ARENA FINA	m ³	0,05	84,00
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B MANO DE OBRA				
1 -	ALBAÑIL	hr	10,00	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	12,50	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
> J SUB TOTAL				(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativo		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=1415.92 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Un Mil Cuatrocientos Quince con 92/100 Bolivianos

Item: ENLUCIDO FINO DE CEMENTO
Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
Fecha: 08/jul/2014
Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	18,00	1,00
2 -	ARENA FINA	m ³	0,10	84,00
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	2,50	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	3,00	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
> J SUB TOTAL				(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N PARCIAL				(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =181.69 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Ciento Ochenta y Uno con 69/100 Bolivianos

Item: ESCALERA DE HºAº

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m³

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	325,00	1,00
2 -	FIERRO CORRUGADO	kg	102,00	8,40
3 -	ARENA COMUN	m ³	0,50	73,50
4 -	GRAVA COMUN	m ³	0,70	73,50
5 -	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	60,00	3,70
6 -	CLAVOS	kg	0,50	9,40
7 -	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,30	12,60
> D	TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	8,00	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	18,00	8,75
3 -	ARMADOR	hr	12,00	12,00
4 -	ENCOFRADOR	hr	20,00	12,00
> E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
1 -	MEZCLADORA	hr	1,00	30,00
2 -	VIBRADORA	hr	0,80	10,00
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
> J	SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N	PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =3462.64 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Tres Mil Cuatrocientos Sesenta y Dos con 64/100 Bolivianos

Item: EXCAVACION (0-2 M.) S. SEMIDURO
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m³
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	PEON	hr	3,60	8,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
> J SUB TOTAL				(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativo		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N PARCIAL				(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =67.20 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Sesenta y Siete con 20/100 Bolivianos

Item: GRADAS DE CEMENTO**Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte****Unidad: m²****Fecha: 08/jul/2014****Tipo de cambio:****6,85**

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	70,00	1,00
2 -	ARENA COMUN	m ³	0,15	73,50
3 -	PIEDRA BRUTA	m	0,40	73,50
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	3,00	15,00
2 -	PEON	hr	3,00	8,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=298.76 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Doscientos Noventa y Ocho con 76/100 Bolivianos

Item: Hº Cº CIMIENTOS (1:2:4) 50 % PIEDRA
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m³
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	120,00	1,00
2 -	ARENA COMUN	m ³	0,20	73,50
3 -	GRAVA COMUN	m ³	0,30	73,50
4 -	PIEDRA PARA CIMIENTOS	m ³	0,60	73,50
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	5,00	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	5,00	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=527.63 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Quinientos Veintisiete con 63/100 Bolivianos

Item: Hº Cº SOBRECIMENTOS (1:2:3) 50 % PIEDRA
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m³
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	120,00	1,00
2 -	ARENA COMUN	m ³	0,25	73,50
3 -	GRAVA COMUN	m ³	0,35	73,50
4 -	PIEDRA MANZANA	m ³	0,60	73,50
5 -	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	25,00	3,70
6 -	CLAVOS	kg	0,60	9,40
7 -	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,50	12,60
>	D TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	10,00	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	10,00	8,75
>	E SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
>	G TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
>	I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
>	J SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
>	N PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
>	Q TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) = 944.18 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Novecientos Cuarenta y Cuatro con 18/100 Bolivianos

Item: HºAº URINARIO

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:

6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	16,00	1,00
2 -	FIERRO CORRUGADO	kg	6,00	8,40
3 -	ARENA COMUN	m ³	0,02	73,50
4 -	GRAVA COMUN	m ³	0,04	73,50
5 -	CLAVOS	kg	0,10	9,40
6 -	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	4,00	3,70
7 -	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,10	12,60
8 -	TUBERIA F.G. D=½"	m	1,00	12,60
9 -	LLAVE DE PASO DE ½"	pza	0,20	36,80
10 -	SUMIDERO DE BRONCE	pza	0,20	8,90
>	D TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	12,00	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	2,00	8,75
3 -	ESPECIALISTA	hr	1,00	15,00
>	E SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
>	G TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
>	I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
>	J SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
>	N PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
>	Q TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =632.50 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Seiscientos Treinta y Dos con 50/100 Bolivianos

Item: ILUMINACION ESP. 20 W. (SOLAR)
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pto
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A MATERIALES				
1 -	INTERRUPTOR DOBLE	pza	1,00	11,60
2 -	CAJA PLASTICA	pza	0,50	1,90
3 -	CABLE AISLADO MONOPOLAR# 14	m	14,00	1,70
4 -	TUBO BERGMAN	m	7,00	3,70
5 -	LUMINARIA DE 20 W. + ACC.	pto	1,00	115,50
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B MANO DE OBRA				
1 -	ESPECIALISTA	hr	6,00	15,00
2 -	PEON	hr	6,00	8,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=543.74 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Quinientos Cuarenta y Tres con 74/100 Bolivianos

Item: ILUMINACION FLUORESCENTE (2X20 W)
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pto
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	LUMINARIA FLUORESCENTE 2X20 W.	pza	1,00	315,00

>	D TOTAL MATERIALES			(A) =	>
	B MANO DE OBRA				
1 -	ESPECIALISTA	hr	3,50	15,00	
2 -	AYUDANTE	hr	4,00	8,75	
>	E SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	>
	F Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	
	O Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	
>	G TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O)	>
	C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H Herramientas menores		5,00% de	(G) =	
>	I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	>
>	J SUB TOTAL			(D+G+I)	>
	L Gastos generales. y administrativo		10,00% de	(J) =	
	M Utilidad		10,00% de	(J+L) =	
>	N PARCIAL			(J+L+M)	>
	P Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	
>	Q TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P)	>
>	PRECIO ADOPTADO:			=597.10	>

Son: Quinientos Noventa y Siete con 10/100 Bolivianos

Item: IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	ALQUITRAN	kg	0,30	7,90
2 -	POLIETILENO	m ²	1,10	3,10
3 -	ARENA FINA	m ³	0,02	84,00
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	0,50	15,00
2 -	PEON	hr	0,50	8,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=36.14 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Treinta y Seis con 14/100 Bolivianos

Item: INODORO TANQUE BAJO
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	INODORO BLANCO TANQUE BAJO C/ACC.	pza	1,00	693,00
2 -	CHICOTILLO	pza	1,00	42,00
3 -	CEMENTO BLANCO	kg	0,40	5,80
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	PLOMERO	hr	1,00	25,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=968.06 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Novecientos Setenta y Ocho con 06/100 Bolivianos

Item: INSTALACION DE FAENAS

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A MATERIALES				
1 -	VARIOS INST. DE FAENAS (IMPORTADOS)	glb	1,00	42,00
2 -	VARIOS INST. DE FAENAS (NACIONALES)	glb	1,00	31,50
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B MANO DE OBRA				
1 -	ALBAÑIL	hr	4,50	15,00
2 -	PEON	hr	4,50	8,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=333.19 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Trescientos Treintay Tres con 19/100 Bolivianos

Item: INTERRUPTORES ELECTRICOS DOBLES
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	INTERRUPTOR DOBLE	pza	1,00	11,60
2 -	CABLE AISLADO MONOPOLAR # 14	m	25,00	1,70
3 -	TUBO BERGMAN	m	10,00	3,70
4 -	CINTA AISLANTE	rollo	0,50	3,50
5 -	CAJA PLASTICA	pza	2,00	1,90
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ESPECIALISTA	hr	2,00	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	2,00	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=231.40 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Doscientos Treintay Uno con 40/100 Bolivianos

Item: JABONERA PARA BAÑO
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	JABONERAS	pza	1,00	42,00
2 -	CEMENTO PORTLAND	kg	0,50	1,00
3 -	ARENA FINA	m ³	0,01	84,00
4 -	CEMENTO BLANCO	kg	0,20	5,80
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	0,25	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	0,35	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=61.40 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Setenta y Uno con 40/100 Bolivianos

Item: JABONERAS

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	JABONERAS	pza	1,00	42,00
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	0,50	15,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=69.89 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Sesenta y Nueve con 89/100 Bolivianos

Item: LAVAMANOS BLANCO
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
	A	MATERIALES			
1	-	LAVAMANOS BLANCO C/GRIFERIA	pza	1,00	525,00
2	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,40	5,80
3	-	CHICOTILLO	pza	1,00	42,00
> D TOTAL MATERIALES					(A) = >
	B	MANO DE OBRA			
1	-	PLOMERO	hr	1,00	25,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) = >
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) = >
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) = >
> J SUB TOTAL					(D+G+I) = >
	L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N PARCIAL					(J+L+M) = >
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) = 768.50 >
> PRECIO ADOPTADO:					>

Son: Setecientos Sesenta y Ocho con 50/100 Bolivianos

Item: LAVADERO DE FIERRO ENLOSADO
Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza
Fecha: 08/jul/2014
Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	LAVADERO DE FIERRO ENLOSADO	pza	1,00	1,00
2 -	SIFON DE PLOMO	pza	1,00	26,30
3 -	CEMENTO BLANCO	kg	0,25	5,80
4 -	GRIFERIA PARA LAVANDERIA	pza	1,00	89,30
5 -	LADRILLO 6 HUECOS (24*15*12)	pza	24,00	1,10
6 -	ARENA FINA	m ³	0,06	84,00
7 -	CEMENTO PORTLAND	kg	12,00	1,00
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	PLOMERO	hr	1,00	25,00
2 -	ALBAÑIL	hr	3,50	15,00
3 -	AYUDANTE	hr	3,50	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=453.75 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Cuatrocientos Cincuenta y Tres con 75/100 Bolivianos

Item: LAVAPLATOS 2 DEPOSITOS - 2 FREGADEROS

Proyecto: Escuela cultural de música

Unidad: pza

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	LAVAPLATOS 2 DEPOSITOS - 2 FREGADEROS	pza	1,00	1,00
2 -	MEZCLADORA PARA LAVAPLATOS BRAS.	pza	1,00	294,00
3 -	CEMENTO BLANCO	kg	0,40	5,80
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	PLOMERO	hr	1,00	25,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=429.21 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Cuatrocientos Veintinueve con 21/100 Bolivianos

Item: LAVARROPA DE CEMENTO
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	ARENA FINA	m ³	0,06	84,00
2 -	LAVARROPA DE CEMENTO	pza	1,00	0,06
3 -	SIFON DE PLOMO	pza	1,00	26,30
4 -	CEMENTO BLANCO	kg	0,25	5,80
5 -	GRIFERIA PARA LAVANDERIA	pza	1,00	89,30
6 -	LADRILLO 6 HUECOS (24*15*12)	pza	24,00	1,10
7 -	CEMENTO PORTLAND	kg	11,00	1,00
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	PLOMERO	hr	1,00	25,00
2 -	ALBAÑIL	hr	3,50	15,00
3 -	AYUDANTE	hr	3,50	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
> J SUB TOTAL				(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N PARCIAL				(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =451.33 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Cuatrocientos Cincuenta y Uno con 33/100 Bolivianos

Item: LETRERO DE OBRAS F.I.S.

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	25,00	3,70
2 -	CLAVOS	kg	0,40	9,40
3 -	PINTURA LATEX	galón	0,01	89,30
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	2,00	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	2,00	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
> J SUB TOTAL				(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=232.02 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Doscientos Treintay Dos con 02/100 Bolivianos

Item: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A		MATERIALES			
> D TOTAL MATERIALES					(A) = >
B		MANO DE OBRA			
1	-	PEON	hr	0,65	8,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) = >
F		Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
					(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA					= >
C		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H		Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) = >
					(D+G+I)
> J SUB TOTAL					= >
L		Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =
					(J+L+M)
> N PARCIAL					= >
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
					(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO					=12.13 >
> PRECIO ADOPTADO:					>

Son: Doce con 13/100 Bolivianos

Item: LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A		MATERIALES			
> D TOTAL MATERIALES					(A) = >
B		MANO DE OBRA			
1	-	PEON	hr	0,50	8,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) = >
F		Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) = >
C		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
H		Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) = >
> J SUB TOTAL					(D+G+I) = >
L		Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N PARCIAL					(J+L+M) = >
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =9.33 >
> PRECIO ADOPTADO:					>

Son: Nueve con 33/100 Bolivianos

Item: LOSA ALIVIANADA DE HºAº C/PLASTOFORM

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:

6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	40,00	1,00
2 -	FIERRO CORRUGADO	kg	10,00	8,40
3 -	ARENA COMUN	m ³	0,06	73,50
4 -	GRAVA COMUN	m ³	0,10	73,50
5 -	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	10,00	3,70
6 -	CLAVOS	kg	0,20	9,40
7 -	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,20	12,60
8 -	PLASTAFORMTIRA 100*40*16 CM.	pza	2,00	21,00
>	D TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ENCOFRADOR	hr	1,00	12,00
2 -	ARMADOR	hr	1,00	12,00
3 -	ALBAÑIL	hr	1,50	15,00
4 -	AYUDANTE	hr	2,00	8,75
>	E SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
>	G TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
>	I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
>	J SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
>	N PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
>	Q TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =422.72 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Cuatrocientos Veintidós con 72/100 Bolivianos

Item: MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE VIDRIO
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	3,60	1,00
2 -	CAL	kg	5,50	0,70
3 -	ARENA FINA	m ³	0,02	84,00
4 -	BLOQUES DE VIDRIO	pza	23,00	46,20
>	D TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	3,50	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	3,50	8,75
>	E SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
>	G TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
>	I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
>	J SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
>	N PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
>	Q TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =1530.84 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Un Mil Quinientos Treinta con 84/100 Bolivianos

Item: MOVIMIENTO DE TIERRAS MANUALES.SEMIDURO

Unidad: m³

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:

6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A		MATERIALES			
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) = >
	B	MANO DE OBRA			
1	-	PEON	hr	4,00	8,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) = >
	L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
>	N	PARCIAL			(J+L+M) = >
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =64.67 >
>		PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Setenta y Cuatro con 67/100 Bolivianos

Item: MURO DE LADRILLO 6 H. E=18 CM (24*18*12)

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	11,00	1,00
2 -	ARENA FINA	m ³	0,05	84,00
3 -	LADRILLO DE 6 H. (24*18*12)	pza	44,00	1,10
>	D TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	1,50	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	1,75	8,75
>	E SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
>	G TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
>	I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
>	J SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
>	N PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
>	Q TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =167.56 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Ciento Sesenta y Siete con 56/100 Bolivianos

Item: PICAPORTE DE 3" P/VENTANA (SOLO MAT.)
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: glb
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
1	-	PICAPORTE DE 3"	pza	1,00	6,30

> **D TOTAL MATERIALES** (A) = >
 B MANO DE OBRA

> **E SUBTOTAL MANO DE OBRA** (B) = >

F Cargas Sociales 55,00% de (E) =
 O Impuesto al Valor Agregado 14,94% de (E+F) =

> **G TOTAL MANO DE OBRA** (E+F+O) = >

C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

H Herramientas menores 5,00% de (G) =

> **I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO** (C+H) = >
 (D+G+I)

> **J SUB TOTAL** = >

L Gastos generales. y administrativos 10,00% de (J) =
 M Utilidad 10,00% de (J+L) =

> **N PARCIAL** (J+L+M) = >

P Impuesto a las Transacciones 3,09% de (N) =

> **Q TOTAL PRECIO UNITARIO** (N+P) =7.86 >

> **PRECIO ADOPTADO:** >

Son: Siete con 86/100 Bolivianos

Item: PINTURA DE CUBIERTA EXTERIOR
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
	A	MATERIALES			
1	-	PINTURA LATEX	galón	0,08	89,30

> **D TOTAL MATERIALES** (A) = >

	B	MANO DE OBRA			
1	-	PINTOR	hr	0,45	15,00
2	-	AYUDANTE	hr	0,45	8,75

> **E SUBTOTAL MANO DE OBRA** (B) = >

F	Cargas Sociales	55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado	14,94% de	(E+F) =

> **G TOTAL MANO DE OBRA** (E+F+O) = >

C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN

H Herramientas menores 5,00% de (G) =

> **I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO** (C+H) = >
 (D+G+I)

> **J SUB TOTAL** = >

L Gastos generales. y administrativos 10,00% de (J) =

M Utilidad 10,00% de (J+L) =

> **N PARCIAL** (J+L+M) = >

P Impuesto a las Transacciones 3,09% de (N) =

> **Q TOTAL PRECIO UNITARIO** (N+P) =33.85 >

> **PRECIO ADOPTADO:** >

Son: Treintay Tres con 85/100 Bolivianos

Item: PINTURA CERAMICA PARA MUROS DE LAD.
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
	A	MATERIALES			
1	-	PINTURA CERAMICA	galón	0,05	115,50

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,25	15,00	
2	-	PEON	hr	0,25	8,00	
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	
					(E+F+O)	
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			=	>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	>
					(D+G+I)	
>	J	SUB TOTAL			=	>
	L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =	
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	
					(J+L+M)	
>	N	PARCIAL			=	>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P)	>
>		PRECIO ADOPTADO:			=20.63	>

Son: Veinte con 63/100 Bolivianos

Item: PINTURA INTERIOR LATEX
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	LIJA P/PARED	hoja	0,20	1,60
2 -	SELLADOR PARA PARED	galón	0,02	78,80
3 -	PINTURA LATEX	galón	0,09	89,30

> **D TOTAL MATERIALES** (A) = >

B	MANO DE OBRA			
1 -	PINTOR	hr	0,45	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	0,45	8,75

> **E SUBTOTAL MANO DE OBRA** (B) = >

F	Cargas Sociales	55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado	14,94% de	(E+F) =
			(E+F+O)

> **G TOTAL MANO DE OBRA** = >

C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

H Herramientas menores 5,00% de (G) =

> **I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO** (C+H) = >

> **J SUB TOTAL** (D+G+I) = >

L Gastos generales. y administrativos 10,00% de (J) =

M Utilidad 10,00% de (J+L) =

> **N PARCIAL** (J+L+M) = >

P Impuesto a las Transacciones 3,09% de (N) =

> **Q TOTAL PRECIO UNITARIO** (N+P) =37.34 >

> **PRECIO ADOPTADO:** >

Son: Treinta y Siete con 34/100 Bolivianos

Item: PLACA DE INTERRUPTOR (+ CABLES Y CAJAS)
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pto
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	INTERRUPTOR DOBLE	pza	1,00	11,60
2 -	CABLE AISLADO MONOPOLAR# 12	m	18,00	2,10
3 -	CAJA PLASTICA	pza	1,00	1,90
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ESPECIALISTA	hr	2,00	15,00
2 -	PEON	hr	2,00	8,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=161.33 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Ciento Setenta y Uno con 33/100 Bolivianos

Item: PORTAPAPEL PARA BAÑO
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	PORTAPAPEL DE PORCELANA	pza	1,00	57,80
2 -	CEMENTO PORTLAND	kg	0,50	1,00
3 -	ARENA FINA	m ³	0,01	84,00
4 -	CEMENTO BLANCO	kg	0,20	5,80
>	D TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	0,25	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	0,35	8,75
>	E SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
>	G TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
>	I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
>	J SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
>	N PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
>	Q TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =91.11 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Noventa y Uno con 11/100 Bolivianos

Item: PORTAPAPEL

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:

6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	PORTAPAPEL	pza	1,00	1,00
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	0,50	15,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales	55,00% de		(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado	14,94% de		(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores	5,00% de		(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos	10,00% de		(J) =
M	Utilidad	10,00% de		(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones	3,09% de		(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=18.75 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Dieciocho con 75/100 Bolivianos

Item: PROV. E INST. BAÑO TURCO (T.ALTO)
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A MATERIALES				
1 -	BAÑO TURCO DE CEMENTO	pza	1,00	71,40
2 -	TANQUE ELEVADO PARA INODORO	pza	1,00	89,30
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B MANO DE OBRA				
1 -	ALBAÑIL	hr	3,00	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	1,00	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) = >
C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
> J SUB TOTAL				(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N PARCIAL				(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =325.88 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Trescientos Veinticinco con 88/100 Bolivianos

Item: PROV. Y COLOC. ACCES. CAMARA DE LIMPIEZA

Unidad: glb

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:

6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
	A	MATERIALES			
1	-	ACCESORIOS CAMARA DE LIMPIEZA	glb	1,00	420,00

> **D TOTAL MATERIALES** (A) = >

B MANO DE OBRA

> **E SUBTOTAL MANO DE OBRA** (B) = >

F Cargas Sociales 55,00% de (E) =

O Impuesto al Valor Agregado 14,94% de (E+F) =

> **G TOTAL MANO DE OBRA** (E+F+O) = >

C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

H Herramientas menores 5,00% de (G) =

> **I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO** (C+H) = >

> **J SUB TOTAL** (D+G+I) = >

L Gastos generales. y administrativos 10,00% de (J) =

M Utilidad 10,00% de (J+L) =

> **N PARCIAL** (J+L+M) = >

P Impuesto a las Transacciones 3,09% de (N) =

> **Q TOTAL PRECIO UNITARIO** (N+P) =523.90 >

> **PRECIO ADOPTADO:** >

Son: Quinientos Veintitrés con 90/100 Bolivianos

Item: PROV. Y COLOC. ACCES. RED DISTRIBUCION
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: glb
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
	A	MATERIALES			
1	-	ACCESORIOS RED DE DISTRIBUCION	glb	1,00	861,00

> **D TOTAL MATERIALES** (A) = >

B MANO DE OBRA

> **E SUBTOTAL MANO DE OBRA** (B) = >

F Cargas Sociales 55,00% de (E) =

O Impuesto al Valor Agregado 14,94% de (E+F) =

> **G TOTAL MANO DE OBRA** (E+F+O) = >

C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

H Herramientas menores 5,00% de (G) =

> **I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO** (C+H) = >

> **J SUB TOTAL** (D+G+I) = >

L Gastos generales. y administrativos 10,00% de (J) =

M Utilidad 10,00% de (J+L) =

> **N PARCIAL** (J+L+M) = >

P Impuesto a las Transacciones 3,09% de (N) =

> **Q TOTAL PRECIO UNITARIO** (N+P) =164.00 >

> **PRECIO ADOPTADO:** >

Son: Un Mil Setenta y Cuatro Bolivianos

Item: PROV. Y COLOC. CAMARAS DE VIGILANCIA
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: PZA
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
	A	MATERIALES			
1	-	CAMARAS DE VIGILANCIA	PZA	1,00	4.000,00

>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	0,50	15,00	
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	
					(E+F+O)	
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			=	>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	>
					(D+G+I)	
>	J	SUB TOTAL			=	>
	L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =	
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	
					(J+L+M)	
>	N	PARCIAL			=	>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P)	>
					=5007.06	>
>		PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Cinco Mil Siete con 06/100 Bolivianos

Item: PROV. Y COLOC. ESTANTE EMPOTRADO MADERA

Unidad: m²

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:

6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	COLA FRESCA	kg	0,20	8,90
2 -	MADERA MARA	p ²	1,80	200,00
3 -	LIJA	hoja	1,00	1,60
4 -	BARNIZ CRISTAL	galón	0,25	112,30
5 -	VENESTA MARA	m ²	4,50	36,80
>	D TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	CARPINTERO	hr	3,50	25,00
2 -	AYUDANTE	hr	4,00	8,75
>	E SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
>	G TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
>	I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
>	J SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
>	N PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
>	Q TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =980.72 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Novecientos Ochenta con 72/100 Bolivianos

Item: PROV. Y TEND. TUBERIA PVC 1½" ESQ. 40 EC
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	LIMPIADOR PVC	gram	0,55	0,20
2 -	PEGAMENTO PARA PVC	kg	0,00	42,00
3 -	TUBERIA PVC D=1½" ESQ. 40 EC	m	1,03	31,50
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	PLOMERO	hr	0,02	25,00
2 -	AYUDANTE	hr	0,02	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=42.20 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Cuarenta y Dos con 20/100 Bolivianos

Item: PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC D=2" E=40
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	PEGAMENTO PARA PVC	kg	0,02	42,00
2 -	LIMPIADOR PVC	grm	0,10	0,20
3 -	TUBERIA PVC D=2" E=40	m	1,05	31,50
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ESPECIALISTA	hr	0,50	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	0,30	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=65.97 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Sesenta y Cinco con 97/100 Bolivianos

Item: PUERTA MADERA MARA (TABLERO - 2*4)
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	MADERA MARA	p ²	25,00	200,00
2 -	COLA FRESCA	kg	0,25	8,90
3 -	LIJA	hoja	1,00	1,60
> D	TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	CARPINTERO	hr	19,00	25,00
2 -	ALBAÑIL	hr	1,00	15,00
3 -	AYUDANTE	hr	18,00	8,75
> E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
> J	SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N	PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) = 7750.62 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Siete Mil Setecientos Cincuenta y Dos con 62/100 Bolivianos

Item: QUINCALLERIA

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: glb

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:

6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
	A	MATERIALES			
1	-	QUINCALLERIA	glb	1,00	1,00
> D TOTAL MATERIALES					(A) = >
	B	MANO DE OBRA			
1	-	CARPINTERO	hr	8,00	25,00
2	-	AYUDANTE	hr	12,00	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) = >
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) = >
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) = >
> J SUB TOTAL					(D+G+I) = >
	L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N PARCIAL					(J+L+M) = >
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =712.94 >
> PRECIO ADOPTADO:					>

Son: Setecientos Doce con 94/100 Bolivianos

Item: REPARACION PUERTA DE MADERA
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
	A	MATERIALES			
1	-	MADERA MARA	p ²	5,00	200,00
2	-	LIJA	hoja	1,00	1,60
> D TOTAL MATERIALES					(A) = >
	B	MANO DE OBRA			
1	-	CARPINTERO	hr	5,00	25,00
2	-	AYUDANTE	hr	6,00	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) = >
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
					(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA					= >
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN			
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) = >
					(D+G+I)
> J SUB TOTAL					= >
	L	Gastos generales. y administrativo		10,00% de	(J) =
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
					(J+L+M)
> N PARCIAL					= >
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
					(N+P) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO					1666.57 >
> PRECIO ADOPTADO:					>

Son: Un Mil Seiscientos Sesenta y Tres con 57/100 Bolivianos

Item: REVESTIMIENTO CON AZULEJOS IMPORTADOS

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:

6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	19,00	1,00
2 -	AZULEJO DECORADO BRAS. 15*15	m ²	1,06	65,10
3 -	CEMENTO BLANCO	kg	0,30	5,80
4 -	ARENA FINA	m ³	0,05	84,00
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	2,94	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	2,94	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=280.14 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Doscientos Ochenta con 14/100 Bolivianos

Item: REVOQUE DE MORTERO IMPERMEABILIZANTE
Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
Fecha: 08/jul/2014
Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	SIKA 1 IMPERMEABILIZANTE	kg	0,28	0,80
2 -	ARENA COMUN	m ³	0,03	73,50
3 -	CEMENTO PORTLAND	kg	9,30	1,00
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	2,00	15,00
2 -	PEON	hr	2,10	8,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=123.84 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Ciento Veintitrés con 84/100 Bolivianos

Item: REVOQUE EXTERIOR (CAL-CEMENTO)
Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
Fecha: 08/jul/2014
Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CAL	kg	5,00	0,70
2 -	CEMENTO PORTLAND	kg	9,00	1,00
3 -	ARENA FINA	m ³	0,05	84,00
> D	TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	2,60	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	2,60	8,75
> E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
> J	SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N	PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =164.92 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Ciento Sesenta y Cuatro con 92/100 Bolivianos

Item: REVOQUE INTERIOR DE YESO
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m²
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A MATERIALES				
1 -	ESTUCO ORDINARIO	kg	13,50	0,20
2 -	ESTUCO FINO	kg	1,80	0,40
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B MANO DE OBRA				
1 -	ALBAÑIL	hr	1,50	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	1,50	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
> J SUB TOTAL				(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =87.41 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Ochenta y Siete con 41/100 Bolivianos

Item: SOBRECIMENTOS DE Hº Cº
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m³
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	120,00	1,00
2 -	ARENA COMUN	m³	0,25	73,50
3 -	GRAVA COMUN	m³	0,35	73,50
4 -	PIEDRA MANZANA	m³	0,80	73,50
5 -	MADERA DE CONSTRUCCION	p²	25,00	3,70
6 -	CLAVOS	kg	0,60	9,40
7 -	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,50	12,60
> D	TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	10,00	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	10,00	8,75
> E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
> G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
> J	SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
> N	PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
> Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =962.52 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Novecientos Sesenta y Dos con 52/100 Bolivianos

Item: **TABLERO DE TERMICOS (6 LINEAS)**
 Proyecto: **Escuela cultural de música danza y arte**

Unidad: **pza**
 Fecha: **08/jul/2014**
 Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A MATERIALES				
1 -	TERMICOS DE 30 AMP.	pza	6,00	42,00
2 -	CAJA DE DISTRIBUCION METALICA	pza	1,00	33,60
3 -	CABLE AISLADO MONOPOLAR # 10	m	40,00	2,60
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B MANO DE OBRA				
1 -	ESPECIALISTA	hr	8,00	15,00
2 -	PEON	hr	8,00	8,00
3 -	ALBAÑIL	hr	1,50	15,00
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=966.84 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Novecientos Sesenta y Siete con 84/100 Bolivianos

Item: **TABLERO PARA MEDIDOR**
 Proyecto: **Escuela cultural de música danza y arte**

Unidad: **pza**
 Fecha: **08/jul/2014**
 Tipo de cambio:
6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
	A	MATERIALES			
1	-	TABLERO PARA MEDIDOR	pza	1,00	1,00

> **D TOTAL MATERIALES** (A) = >

B MANO DE OBRA

> **E SUBTOTAL MANO DE OBRA** (B) = >

F Cargas Sociales 55,00% de (E) =

O Impuesto al Valor Agregado 14,94% de (E+F) =

(E+F+O)

> **G TOTAL MANO DE OBRA** = >

C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

H Herramientas menores 5,00% de (G) =

> **I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO** (C+H) = >

(D+G+I)

> **J SUB TOTAL** = >

L Gastos generales. y administrativos 10,00% de (J) =

M Utilidad 10,00% de (J+L) =

(J+L+M)

> **N PARCIAL** = >

P Impuesto a las Transacciones 3,09% de (N) =

(N+P)

> **Q TOTAL PRECIO UNITARIO** =1.25 >

> **PRECIO ADOPTADO:** >

Son: Uno con 25/100 Bolivianos

Item: TENDIDO DE CABLE #6 (2 FASES)
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A		MATERIALES			
1	-	CABLE AISLADO #6	ml	1,00	22,40

> **D TOTAL MATERIALES** (A) = >

B		MANO DE OBRA			
1	-	ESPECIALISTA	hr	0,20	15,00

> **E SUBTOTAL MANO DE OBRA** (B) = >

F		Cargas Sociales	55,00% de		(E) =
O		Impuesto al Valor Agregado	14,94% de		(E+F) =

> **G TOTAL MANO DE OBRA** (E+F+O) = >

C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN

H		Herramientas menores	5,00% de		(G) =
---	--	----------------------	----------	--	-------

> **I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO** (C+H) = >
 (D+G+I)

> **J SUB TOTAL** = >

L		Gastos generales. y administrativos	10,00% de		(J) =
M		Utilidad	10,00% de		(J+L) =

> **N PARCIAL** (J+L+M) = >

P		Impuesto a las Transacciones	3,09% de		(N) =
---	--	------------------------------	----------	--	-------

> **Q TOTAL PRECIO UNITARIO** (N+P) =34.94 >

> **PRECIO ADOPTADO:** >

Son: Treinta y Cuatro con 94/100 Bolivianos

Item: TOALLERO PARA BAÑO
Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: pza
Fecha: 08/jul/2014
Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	TOALLERO	pza	1,00	42,00
2 -	CEMENTO PORTLAND	kg	0,50	1,00
3 -	ARENA FINA	m ³	0,01	84,00
4 -	CEMENTO BLANCO	kg	0,20	5,80
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ALBAÑIL	hr	0,25	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	0,35	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=61.40 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Setenta y Uno con 40/100 Bolivianos

Item: TOMA CORRIENTE DOBLE
 Proyecto: Escuela de música danza y arte

Unidad: pza
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	TOMA CORRIENTE DOBLE	pza	1,00	1,00
2 -	CABLE AISLADO MONOPOLAR # 10	m	8,00	2,60
3 -	TUBO BERGMAN	m	4,00	3,70
4 -	CINTA AISLANTE	rollo	1,00	3,50
5 -	CAJA PLASTICA	pza	1,00	1,90
> D TOTAL MATERIALES				(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ESPECIALISTA	hr	2,00	15,00
2 -	AYUDANTE	hr	2,00	8,75
> E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
				(E+F+O)
> G TOTAL MANO DE OBRA				= >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
> I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) = >
				(D+G+I)
> J SUB TOTAL				= >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
				(J+L+M)
> N PARCIAL				= >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
				(N+P)
> Q TOTAL PRECIO UNITARIO				=163.23 >
> PRECIO ADOPTADO:				>

Son: Ciento Sesenta y Tres con 23/100 Bolivianos

Item: VIGA DE Hº Aº

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m³

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:

6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,00
2 -	FIERRO CORRUGADO	kg	120,00	8,40
3 -	ARENA COMUN	m ³	0,45	73,50
4 -	GRAVA COMUN	m ³	0,92	73,50
5 -	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	70,00	3,70
6 -	CLAVOS	kg	2,00	9,40
7 -	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	12,60
>	D TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ENCOFRADOR	hr	18,00	12,00
2 -	ARMADOR	hr	12,00	12,00
3 -	ALBAÑIL	hr	10,00	15,00
4 -	AYUDANTE	hr	24,00	8,75
>	E SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
>	G TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
>	I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
>	J SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
>	N PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
>	Q TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =3860.59 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Tres Mil Ochocientos Setenta y Siete con 59/100 Bolivianos

Item: VIGAS DE FUNDACION DE Hº Aº
 Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m³
 Fecha: 08/jul/2014
 Tipo de cambio:
 6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,00
2 -	FIERRO CORRUGADO	kg	60,00	8,40
3 -	ARENA COMUN	m ³	0,45	73,50
4 -	GRAVA COMUN	m ³	0,92	73,50
5 -	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	45,00	3,70
6 -	CLAVOS	kg	1,20	9,40
7 -	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,00	12,60
>	D TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ENCOFRADOR	hr	8,00	12,00
2 -	ARMADOR	hr	10,00	12,00
3 -	ALBAÑIL	hr	12,00	15,00
4 -	AYUDANTE	hr	20,00	8,75
>	E SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
>	G TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
>	I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
>	J SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
>	N PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
>	Q TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =2760.75 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Dos Mil Setecientos Sesenta con 75/100 Bolivianos

Item: ZAPATAS DE Hº Aº

Proyecto: Escuela cultural de música danza y arte

Unidad: m³

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio:
6,85

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)
A	MATERIALES			
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,00
2 -	FIERRO CORRUGADO	kg	40,00	8,40
3 -	ARENA COMUN	m ³	0,45	73,50
4 -	GRAVA COMUN	m ³	0,95	73,50
5 -	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	25,00	3,70
6 -	CLAVOS	kg	0,20	9,40
7 -	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,00	12,60
>	D TOTAL MATERIALES			(A) = >
B	MANO DE OBRA			
1 -	ENCOFRADOR	hr	12,00	12,00
2 -	ARMADOR	hr	10,00	12,00
3 -	ALBAÑIL	hr	12,00	15,00
4 -	AYUDANTE	hr	20,00	8,75
>	E SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) = >
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =
>	G TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) = >
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =
>	I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) = >
>	J SUB TOTAL			(D+G+I) = >
L	Gastos generales. y administrativos		10,00% de	(J) =
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =
>	N PARCIAL			(J+L+M) = >
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =
>	Q TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =2561.91 >
>	PRECIO ADOPTADO:			>

Son: Dos Mil Quinientos Sesenta y Uno con 91/100 Bolivianos

PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA

Proyecto : Escuela cultural de música danza y arte

Cliente: Reynaldo Callizaya Martínez

Fecha: 08/jul/2014

Tipo de cambio: 6,85

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD	glb	1,00	1,25	1,25
2	AREA VERDE EN JARDINES	m ²	52,00	162,23	8.435,96
3	BARANDA METALICA	pza	18,00	486,20	8.751,60
4	CAÑERIA PVC DE ½"	m	65,00	27,13	1.763,45
5	CAÑERIA PVC DE ¾"	m	82,00	35,69	2.926,58
6	CEPILLADO Y LUSTRADO DE PISOS	m ²	468,00	94,78	44.357,04
7	CARPETA DE NIVELACION H.S. P/ZAPTAS Y CIMIENTOS	m ²	582,00	694,56	404.233,92
8	CIELO RASO SOBRE LOSA	m ²	234,00	84,30	19.726,20
9	CIMIENTO DE HORMIGON CICLOPEO	m ³	53,25	545,97	29.072,90
10	COLOCADO DE VENTANAS (MDO)	m ²	158,00	167,73	26.501,34
11	COLOCADO DE VIDRIO CATEDRAL (3 MM.)	m ²	24,00	116,06	2.785,44
12	COLOCADO DE VIDRIO TRIPLE (4 MM.)	m ²	556,52	166,42	92.616,06
13	COLUMNAS DE Hº Aº	m ³	186,00	4.006,47	745.203,42
14	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	m ²	468,00	137,25	64.233,00
15	CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA	m ²	234,00	103,15	24.137,10
16	DUCHA	pza	12,00	1.415,92	16.991,04
17	ENLUCIDO FINO DE CEMENTO	m ²	1.452,00	181,69	263.813,88
18	ESCALERA DE HºAº	m ³	24,00	3.462,64	83.103,36
19	EXCAVACION (0-2 M.) S. SEMIDURO	m ³	512,24	67,20	34.422,53
20	GRADAS DE CEMENTO	m ²	12,00	298,76	3.585,12
21	Hº Cº CIMIENTOS (1:2:4) 50 % PIEDRA	m ³	85,70	527,63	45.217,89
22	Hº Cº SOBRECIMENTOS (1:2:3) 50 % PIEDRA	m ³	32,56	944,18	30.742,50
23	HºAº URINARIO	m	12,00	632,50	7.590,00
24	ILUMINACION ESP. 20 W. (SOLAR)	pto	185,00	543,74	100.591,90
25	ILUMINACION FLUORESCENTE (2X20 W)	pto	128,00	597,10	76.428,80
26	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS	m ²	468,00	36,14	16.913,52
27	INODORO TANQUE BAJO	pza	30,00	978,06	29.341,80
28	INSTALACION DE FAENAS	m ²	52,00	333,19	17.325,88
29	INTERRUPTORES ELECTRICOS DOBLES	pza	8,00	231,40	1.851,20
30	JABONERA PARA BAÑO	pza	15,00	71,40	1.071,00
31	JABONERAS	pza	10,00	69,89	698,90
32	LAVAMANOS BLANCO	pza	18,00	768,50	13.833,00
33	LAVADERO DE FIERRO ENLOSADO	pza	8,00	453,75	3.630,00

34	LAVAPLATOS 2 DEPOSITOS - 2 FREGADEROS	pza	6,00	429,21	2.575,26
35	LAVARROPA DE CEMENTO	pza	3,00	451,33	1.353,99
36	LETRERO DE OBRAS F.I.S.	pza	2,00	232,02	464,04
37	LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE	m ²	168,00	12,13	2.037,84
38	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	m ²	168,00	9,33	1.567,44
39	LOSA ALIVIANADA DE HºAº C/PLASTOFORM	m ²	592,58	422,72	250.495,42
40	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE VIDRIO	m ²	112,00	1.530,84	171.454,08
41	MOVIMIENTO DE TIERRAS MANUAL S.SEMIDURO	m ³	258,00	74,67	19.264,86
42	MURO DE LADRILLO 6 H. E=18 CM (24*18*12)	m ²	2.358,95	167,56	395.265,66
43	PICAPORTE DE 3" P/VENTANA (SOLO MAT.)	glb	158,00	7,86	1.241,88
44	PINTURA DE CUBIERTA EXTERIOR	m ²	182,00	33,85	6.160,70
45	PINTURA CERAMICA PARA MUROS DE LAD.	m ²	158,00	20,63	3.259,54
46	PINTURA INTERIOR LATEX	m ²	194,23	37,34	7.252,55
47	PLACA DE INTERRUPTOR (+ CABLES Y CAJAS)	pto	6,00	171,33	1.027,98
48	PORTAPAPEL PARA BAÑO	pza	10,00	91,11	911,10
49	PORTAPAPEL	pza	15,00	18,75	281,25
50	PROV. E INST. BAÑO TURCO (T.ALTO)	pza	30,00	325,88	9.776,40
51	PROV. Y COLOC. ACCES. CAMARA DE LIMPIEZA	glb	2,00	523,90	1.047,80
52	PROV. Y COLOC. ACCES. RED DISTRIBUCION	glb	45,00	1.074,00	48.330,00
53	PROV. Y COLOC. CAMARAS DE VIGILANCIA	PZA	6,00	5.007,06	30.042,36
54	PROV. Y COLOC. ESTANTE EMPOTRADO MADERA	m ²	5,00	980,72	4.903,60
55	PROV. Y TEND. TUBERIA PVC 1½" ESQ. 40 EC	m	115,00	42,20	4.853,00
56	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC D=2" E=40	m	12,00	65,97	791,64
57	PUERTA MADERA MARA (TABLERO - 2*4)	m ²	60,00	7.752,62	465.157,20
58	QUINCALLERIA	glb	214,00	712,94	152.569,16
59	REPARACION PUERTA DE MADERA	m ²	23,00	1.663,57	38.262,11
60	REVESTIMIENTO CON AZULEJOS IMPORTADOS	m ²	216,00	280,14	60.510,24
61	REVOQUE DE MORTERO IMPERMEABILIZANTE	m ²	2.310,24	123,84	286.100,12
62	REVOQUE EXTERIOR (CAL-CEMENTO)	m ²	2.356,25	164,92	388.592,75
63	REVOQUE INTERIOR DE YESO	m ²	2.358,54	87,41	206.159,98
64	SOBRECIMENTOS DE Hº Cº	m ³	32,56	962,52	31.339,65
65	TABLERO DE TERMICOS (6 LINEAS)	pza	2,00	967,84	1.935,68
66	TABLERO PARA MEDIDOR	pza	1,00	1,25	1,25
67	TENDIDO DE CABLE #6 (2 FASES)	m	2,00	34,94	69,88
68	TOALLERO PARA BAÑO	pza	19,00	71,40	1.356,60
69	TOMA CORRIENTE DOBLE	pza	162,00	163,23	26.443,26
70	VIGA DE Hº Aº	m ³	192,00	3.877,59	744.497,28
71	VIGAS DE FUNDACION DE Hº Aº	m ³	62,00	2.760,75	171.166,50
72	ZAPATAS DE Hº Aº	m ³	509,41	2.561,91	1.305.062,57

Total presupuesto:**7.065.480,20**

Son: Siete Millon(es) Sesenta y Cinco Mil Cuatrocientos Ochenta con 20/100 Bolivianos