



CAPITULO 6 PRESUPUESTO

A glass of water with ice cubes is being held by a pair of white gloves. The background is a light, textured surface.

UNIDAD XVIII

ESPECIFICACIONES TECNICAS

INSTALACIÓN DE FAENAS

1. DEFINICIÓN

Esta actividad comprende la realización de las operaciones del CONTRATISTA para el traslado de personal, equipo, materiales, herramientas y otros elementos de trabajo necesarios al lugar de la obra.

El contratista, dentro de los trabajos previos al comienzo de la obra, realizara determinadas labores cuyo pago se realizará de acuerdo al correspondiente ítem, por lo que el mismo podrá estar contemplado dentro el ítem de Instalación de faenas.

Los trabajos específicos que deberá realizar el contratista se mencionan a continuación.

- Movilización de personal y equipo hasta el emplazamiento de la obra
- Construcción del campamento y accesos a fuentes de materiales.
- Vigilancia y mantenimiento en el campamento
- Desmantelamiento a la finalización de la obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se usarán los materiales necesarios para establecer campamentos y maestranzas para los equipos a utilizar en la construcción del puente, respecto al equipo a utilizar para el traslado del equipo, el contratista deberá prever que el mismo sea el adecuado y hacerlo en el tiempo estipulado según el cronograma de actividades contemplado en la propuesta aceptada.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

A la recepción de la orden de proceder, el CONTRATISTA presentará al SUPERVISOR su plan de movilización, especificando fechas en las que su personal, equipo, materiales, etc. se encontrarán disponibles en el sitio de la obra para el inicio de los trabajos. Asimismo informará los medios de transporte que utilizará para este fin.

EL CONTRATISTA deberá proceder a la instalación de un campamento y trasladar la maquinaria a utilizar en la construcción del puente completar su instalación dentro del periodo establecido en el contrato para esta actividad, con excepción de aquellos elementos de trabajo que no sean requeridos de inicio para el cumplimiento de su cronograma de trabajo. Además el contratista deberá preverse de todo el personal y

la maquinaria correspondiente para iniciar las obras, según la propuesta correspondiente.

4. CONTROL DEL SUPERVISOR

El control del SUPERVISOR durante las operaciones de movilización se referirá a la evaluación, recomendaciones pertinentes y aprobación del plan de instalación de faenas del CONTRATISTA.

Verificará que el equipo movilizado por el CONTRATISTA esté de acuerdo con su propuesta en cantidad, capacidad y condiciones de operabilidad y mantenimiento. El equipo que no se encuentre en buenas condiciones será rechazado y deberá ser retirado por el CONTRATISTA y reemplazado por otro en condiciones satisfactorias para su aprobación por el SUPERVISOR.

Las instancias temporales deberán cumplir condiciones adecuadas de seguridad, higiene y comodidad para el personal, equipo y materiales movilizados en la obra y estarán sujetas a la aprobación escrita del SUPERVISOR.

En esta etapa el contratista deberá presentar ante el contratista el equipo mínimo necesario para su respectiva aprobación.

5. MEDICIÓN

La instalación del CONTRATISTA no será objeto de medición parcial. El SUPERVISOR considerará cumplida la instalación de faenas cuando el CONTRATISTA demuestre que tiene en obra los elementos necesarios para el cumplimiento satisfactorio de su cronograma de trabajo.

6. FORMA DE PAGO

El pago por instalación de faenas será en forma global la que constituirá compensación total por transporte de personal, equipo, herramientas, materiales, construcción de instalaciones temporales y cualquier otro imprevisto necesario para realizar las tareas descritas en esta sección.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación.

ÍTEM: INSTALACIÓN DE FAENAS

GLB.

PROV. Y COLOC. LETRERO DE OBRAS

1. DEFINICION

Este ítem se refiere a la construcción y colocado de un letrero de identificación del proyecto, de madera semidura, ubicado en lugar visible.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La madera y los listones a utilizarse será de primera calidad "Cedro" o madera semidura, seca sin defectos, nudos, rajaduras y otras irregularidades y deberán ser aprobados por el Supervisor de Obras. Los pernos serán de acero con cabeza plana.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

Constará de 4 tablones de 2.50 metros x 1" de espesor, y serán colocados mediante pernos de 3" x 1/4", en los parantes de madera de escuadría 3" x 2".

El letrero no llevará clavos en su construcción y las superficies acabadas deberán quedar tersas y aptas para recibir terminaciones especificadas por el contratante. deberán ser colocados al piso mediante grampas que garanticen su firmeza y estabilidad.

Una vez colocado el letrero se procederá al pintado y viñeteado, con los colores y el Logotipo del Gobierno Municipal de Tarija, identificando el proyecto, la institución financiadora, la constructora que ejecuta la obra y el nombre de la supervisora o Supervisor de Obra.

4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se efectuará por pieza ejecutada.

La provisión y la construcción y colocado de un letrero de identificación del proyecto con materiales aprobados, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: PROV. Y COLOC. LETRERO DE OBRA

PZA

REPLANTEO DE OBRAS

1. DEFINICIÓN.-

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. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas, serán realizados 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.

DESALOJO DE MATERIAL EXCAVADO

1. DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al cargado y traslado del material sobrante, producto de la excavación o de derrocamientos, por medio de herramientas menores que aprovisionara el contratista así como el personal indicado.

2. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Materiales mínimos: Ninguno. Equipo mínimo: Herramientas menores. Mano de obra mínima: Categorías I, III, IV.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.-

El material a desalojar producto de la excavación, relleno y escombros, será cargado por obreros, utilizando herramientas manuales y se desalojarán al sitio que determine el fiscalizador.

4. MEDICIÓN.-

Metro cúbico.

5. FORMA DE PAGO.-

Este rubro se medirá y se pagará por “metro cúbico” (m³).

EXCAVACION PARA CIMIENTOS Y PARA OTRAS ESTRUCTURAS

1. DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean estas corridas o aisladas, a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta 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 estas no tuvieran 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 herramientas como pala y picota.

c) Suelo clase III (duro)

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

d) Roca

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

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

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, aun 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, estos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por el Supervisor de Obra. Esta aprobación no eximirá al contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

Cuando las excavaciones requieran achicamiento, el Contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna manera 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 excavarse por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista rellenará el exceso por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

4. MEDICIÓN.-

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.

ESTRUCTURAS PEQUEÑAS DE HORMIGÓN SIMPLE O ARMADO

1. DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple o armado para las siguientes partes estructurales de una obra:

- a) Zapatas, columnas, vigas, losas, u otros elementos de hormigón armado de estructuras secundarias como soportes de tanques prefabricados de fibrocemento o plástico, elementos rigidizadores de estructuras de mampostería, hormigón ciclópeo, etc.
- b) Cimientos y sobre cimientos corridos, cadenas u otros elementos de hormigón armado, cuya función principal es la rigidización de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo como muros portantes o cimentaciones.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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 de Obra y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Se deberá emplear Cemento Portland del tipo normal, de calidad probada.

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

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

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

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

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

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

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 podrá ser mezclado mecánicamente o manualmente.

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

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

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 llueva.

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

El hormigón se deberá compactar (chuzado) mediante barretas o varillas de fierro, siendo preferible el empleo de vibradora de ser posible.

Protección y curado:

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

El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

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

Encofrados y Cimbras:

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

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

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 la clase, tipo y diámetro establecidos en los planos estructurales correspondientes.

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

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

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

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

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

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

Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones. (Puntos de momento nulos).

4. MEDICIÓN.-

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

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

En la medición de volúmenes de los distintos 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.

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 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 adecuada y correcta ejecución del trabajo.

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

ESTRUCTURAS CORRIENTES DE HORMIGON SIMPLE O ARMADO

1. DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple o armado para las siguientes partes estructurales de una obra: zapatas, columnas, vigas, muros, losas, cáscaras y otros elementos, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Todas las estructuras de hormigón simple o armado, ya sea construcciones nuevas, reconstrucción, readaptación, modificación o ampliación, 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.-

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por este, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales.

Cemento:

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

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

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

Agregados:

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

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

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

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

Agua:

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

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

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

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

Fierro:

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

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

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

Aditivos:

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

Características del Hormigón:

El hormigón será diseñado para obtener las resistencias características de compresión a los 28 días indicados en los planos.

La resistencia característica real de obra $F_{c,r}$ se obtendrá de la interpretación estadística de los resultados de ensayos antes y durante la ejecución de obra, sobre resistencias cilíndricas de compresión a los 28 días, utilizando la siguiente relación:

$$F_{c,r} = F_{cm} (1 - 1.64 S)$$

Dónde:

F_{cm} = Resistencia media aritmética de una serie de resultados ensayos.

S = Coeficiente de variación de la resistencia expresado como número decimal.

1.64 = Coeficiente correspondiente al cuantil 5%

Resistencia mecánica del Hormigón:

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

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

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

Ensayos de control:

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

Ensayos de consistencia:

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

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

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

- Ensayos sobre probetas extraídas de las estructuras en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el Supervisor de Obra.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales.

Si los resultados obtenidos son menores a la resistencia especificada, se considerará los siguientes casos:

- a) Si la resistencia es del orden del 80 al 90% de la requerida:

Se procederá a ensayos de carga directa de la estructura constituida con hormigón de menor resistencia; si el resultado es satisfactorio, se aceptarán dichos elementos. Esta prueba deberá ser realizada por cuenta y riesgo del Contratista.

En el caso de las columnas, que por la magnitud de las cargas, resulte imposible efectuar la prueba de carga, la decisión de refuerzo quedará librada a la verificación del Proyectista de la estructura, sin embargo dicho refuerzo correrá por cuenta del Contratista.

- b) Si la resistencia está comprendida entre el 60 y el 80% :

Se podrán conservar los elementos estructurales si la prueba de carga directa da resultados satisfactorios y si las sobrecargas de explotación pueden ser reducidas a valores compatibles con los resultados de los ensayos.

Para el caso de las columnas se procederá a un refuerzo adecuado que permita que alcancen el grado de seguridad deseado. La ejecución de los mencionados refuerzos se hará previa aprobación del Supervisor de Obra y por cuenta y riesgo del Contratista.

- c) La resistencia obtenida es inferior al 60% de la especificada.

El Contratista procederá a la destrucción y posterior reconstrucción de los elementos estructurales que se hubieran construido con dichos hormigones, sin que por ello se reconozca pago adicional alguno o prolongación del plazo de ejecución.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

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

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

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

Mezclado.

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

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

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

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

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

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

Transporte.

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

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

Colocación.

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

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

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

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

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.

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

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

Después de hormigonar las columnas y muros, preferiblemente se esperará 12 horas para vaciar vigas y losas.

En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud.

En vigas T siempre que sea posible, se vaciará el nervio y la losa simultáneamente. Caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa.

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

Vibrado.

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

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

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

Protección y curado.

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

El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

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

Encofrados y Cimbras.

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

En vigas de más de 6 metros de luz y losas de grandes dimensiones se dispondrá de contraflechas en los encofrados.

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

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

Remoción de encofrados y cimbras.

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

Durante el período 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 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones (punto de momento nulo).

RELLENO Y COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS Y OTROS

1. DEFINICIÓN.-

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 presentaciones 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 terreno 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, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo, igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

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

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

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

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

El material de relleno 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 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. MEDICIÓN.-

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

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

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

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 a 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.

CIMIENTOS DE HORMIGON

1. DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la construcción de cimientos y sobre cimientos de hormigón ciclópeo, de acuerdo a las dimensiones, dosificaciones de hormigón y otros detalles señalados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Las piedras serán de buena calidad, deberán pertenecer al grupo de las graníticas, estar libres de arcillas y presentar una estructura homogénea y durable. Estarán libres de defectos que alteren su estructura, sin grietas y sin planos de fractura o de desintegración.

La dimensión mínima de la piedra a ser utilizada como desplazadora será de 20 cm. De diámetro o un medio (V2) de la dimensión mínima del elemento a vaciar. En el caso de sobre cimientos la dimensión mínima de piedra desplazadora será de 10 cm.

El cemento será del tipo portland y deberá cumplir con los requisitos necesarios de buena calidad.

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

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

En cimientos, cuando se emplee un hormigón de dosificación 1:2:4, el volumen de la piedra desplazadora será del 60%, si el hormigón fuera 1:3:4, el volumen de la piedra desplazadora será del orden el 50%.

En sobre cimientos se empleará un hormigón de dosificación 1:2:3 con 50% de piedra desplazadora.

Las dosificaciones señaladas anteriormente serán empleadas, cuando las mismas no se encuentren especificadas en el formulario de presentación de propuestas o en los planos correspondientes.

Para la fabricación del hormigón se deberá efectuar la dosificación de los materiales 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 de los áridos sueltos y del contenido de humedad de los mismos.

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

Se colocará una capa de hormigón pobre de 5 cm. de espesor de dosificación 1:3:5 para emparejar las superficies y al mismo tiempo que sirva de asiento para la primera hilada de piedra.

Previamente al colocado de la capa de hormigón pobre, se verificará que el fondo de las zanjas esté bien niveladas y compactadas.

Las piedras serán colocadas por capas asentadas sobre base de hormigón y con el fin de trabar las hiladas sucesivas se dejará sobresalir piedras en diferentes puntos.

Las piedras deberán ser humedecidas abundantemente antes de su colocación, a fin de que no absorban el agua presente en el hormigón.

Las cantidades mínimas de cemento para las diferentes clases de hormigón serán las siguientes:

Dosificación	Cantidad mínima de cemento Kg/m³
1:2:3	325
1:2:4	280
1:3:4	250
1:3:5	225

Las dimensiones de los cimientos y los sobrecimientos se ajustarán estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

En los sobre cimientos, los encofrados deberán ser rectos, estar libres de deformaciones o torceduras, de resistencia suficiente para contener el hormigón ciclópeo y resistir los refuerzos que ocasione el vaciado sin deformarse.

El vaciado se realizará por capas de 20 cm. espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadora en un 50% del volumen total, cuidando que entre piedra y piedra exista suficiente espacio para que sean completamente cubiertas por el hormigón.

Para el caso de sobre cimientos con una cara vista, se utilizarán maderas cepilladas en una cara y aceitada ligeramente para su fácil retiro.

El hormigón ciclópeo se compactará a mano mediante barretas o varillas de acero, cuidando que las piedras desplazadora queden colocadas en el centro del cuerpo del sobre cimiento y que no tengan ningún contacto con el encofrado, salvo indicación contraria del Supervisor de Obra.

La remoción de los encofrados se podrá realizar recién a las veinticuatro horas de haberse efectuado el vaciado.

4. MEDICIÓN.-

Los cimientos y sobre cimientos de hormigón ciclópeo serán medidos en metros cúbicos, tomando las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, a menos que el Supervisor de Obra hubiera instruido por escrito expresamente otra cosa, corriendo por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera ejecutado al margen de las instrucciones o planos de diseño.

5. FORMA DE PAGO.-

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos, planillas 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 necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

IMPERMEABILIZACION

1. DEFINICIÓN.-

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 sobre cimiento 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.
- c) En las partes de las columnas de madera que serán empotradas en el suelo, para evitar su deterioro acelerado por acción de la humedad.
- d) En losas de hormigón de cubiertas de edificios, de tanques de agua, de casetas de bombeo, de muros de tanque y otros que se encuentren expuestos a la acción del agua.

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. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Impermeabilización de sobrecimientos:

Una vez seca y limpia la superficie del sobre cimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o pintura bituminosa o una capa de alquitrán mezclado con arena fina. Sobre esta se colocará el polietileno cortado en un ancho mayor en 2 cm. al de los sobre cimientos, 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 ladrillo, bloques u otros elementos que conforman los muros.

4. MEDICIÓN.-

La impermeabilización de los sobre cimientos, 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 necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

MUROS DE LADRILLO

1. DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con diferentes tipos de ladrillo (gambote cerámico, gambote refractario, gambote rústico-adobito, tubular, seis huecos, tres huecos y otros) y bloques de cemento, de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Los ladrillos y los bloques de cemento serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0.5 cm. en cualquiera de sus dimensiones. Sin embargo se podrá aceptar tolerancias mayores, siempre y cuando esté debidamente justificado y aprobado en forma escrita por el Supervisor de Obra.

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.

Los bloques de cemento deberán ser primera calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra.

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

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

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Los espesores de muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito otra cosa. A tiempo de construirse muros y tabiques, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse.

En caso de que el muro o tabique sea de ladrillo visto o bloque visto una o las dos caras, el acabado de las juntas deberá ser meticuloso y con un emboquillado rehundido a media caña.

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

PANEL DE MURO NO PORTANTE

1. DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la construcción de El panel PST que puede ser utilizado para tabiques interiores no portantes, cerramientos externos en casas, en edificios de viviendas, en edificios industriales o comerciales.

Este panel es un excelente aislante térmico y acústico, es resistente y económico.

MONTAJE DE PANELES PARA MUROS Y REFUERZOS

-Cortar paneles para dejar aberturas para puertas y ventanas Iniciar la colocación de los paneles en una esquina de la edificación.

- Adicionar sucesivamente los paneles, en los dos sentidos, considerando la verticalidad de las ondas y la correcta superposición de las alas de traslape de las mallas de acero.
- Amarrar mallas mediante procedimiento manual o grapado mecánico.
- El panel deberá estar ubicado dentro de la línea de anclaje. Las varillas no podrán estar ubicadas bajo ninguna condición dentro del panel.
- Utilizar al menos dos amarres por varilla.
- Continuar con la sucesión de paneles, formando una pared larga. En este caso, se debe colocar un panel transversal en cada cruce de paredes, para estabilizar el conjunto.

En dinteles de puertas y ventanas se usan paneles recortados junto a paneles enteros

Aplomar y apuntalar paredes

Utilizando reglas, puntales y niveles verticales, se debe proceder a aplomar las paredes por la parte posterior a la cara que va a ser sometida al revocado. Ubicar los puntos de apuntalamiento a $2/3$ de la altura de la pared. Cuando las paredes son muy esbeltas y delgadas o no poseen arriostramiento transversal, es conveniente hacer dos apuntalamientos, a $1/3$ y a $2/3$ de la altura.

Colocación de ductos para instalaciones

Se deben instalar los ductos para instalaciones, previo al colocado de mallas de refuerzo.

Colocar mallas de refuerzo

Colocar mallas planas, angulares y tipo “U” en los lugares de requerimiento estructural

4. MEDICIÓN.-

Los muros y tabiques de ladrillo o bloques de cemento serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para `puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo o bloques deberán ser descontados.

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 para cada clase de muro y/o tabique.

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.

PANEL DE ESCALERA PSC

DESCRIPCION

El panel descanso es el complemento ideal del panel escalera. Está formado por un bloque de poliestireno expandido, con ranuras en dos sentidos para la instalación de la armadura de refuerzo, según cálculo y de acuerdo a los requerimientos del diseño.

Se completa el panel con malla electro soldada en las caras superior e inferior unidas mediante conectores de acero de alta resistencia soldados por electro-fusión.

Se completa la estructura rellenando con hormigón los espacios habilitados para el refuerzo estructural y alcanzando el espesor correspondiente a la carpeta de compresión.

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 para cada clase de muro y/o tabique.

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.

PANEL DE DESCANSO DE ESCALERA

El panel descanso es el complemento ideal del panel escalera. Está formado por un bloque de poliestireno expandido, con ranuras en dos sentidos para la instalación de la armadura de refuerzo, según cálculo y de acuerdo a los requerimientos del diseño.

Se completa el panel con malla electro soldada en las caras superior e inferior unidas mediante conectores de acero de alta resistencia soldados por electro-fusión.

Se completa la estructura rellenando con hormigón los espacios habilitados para el refuerzo estructural y alcanzando el espesor correspondiente a la carpeta de compresión.

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 para cada clase de muro y/o tabique.

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.

REVOQUES

1 DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramento de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran expuestos a la intemperie de acuerdo a los planos de construcción, 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 ser apagada y almacenada en pozos húmedos por lo menos cuarenta (40) días antes de su empleo.

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: 2: 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.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Preparar el plan de hormigonado (proyectado)

Establecer y documentar: volumen de mortero a ser proyectado, período y horario de ejecución del trabajo, características técnicas del producto, recursos humanos, recursos físicos (equipo y herramientas) requeridos, lugar de ejecución en la obra, secuencia de ejecución (privilegiando el inicio del proyectado por las paredes exteriores) y aspectos de contingencia.

Respecto al equipo, se deberá seleccionar entre equipo para proyectado continuo o discontinuo, en función de las características de la obra y otras variables como tiempo y costo.

Preparar el mortero estructural

Preparar el mortero en base a las especificaciones técnicas establecidas, para poder proyectar fluidamente con el menor contenido de agua posible, evitando usar las cantidades usuales de agua que en las mezclas tradicionales.

Proyectar el mortero estructural

Proyectar el mortero sobre los paneles en dos capas: la primera en forma lenta, que debe cubrir la malla y alcanzar un espesor de 2 cm. La segunda, completará los 3 cm de recubrimiento a partir de la onda inferior del panel.

Retirar las guías maestras

Humedecer las paredes

La segunda capa se deberá proyectar aproximadamente unas tres horas después de la primera, hasta alcanzar un espesor de 3 cm. El tiempo máximo entre capas no deberá exceder las 8 horas.

Afinar la superficie de mortero, utilizando una mezcla fina de material.

El proyectado se ejecuta de abajo hacia arriba, colocando la boca de los elementos de salida de mortero a una distancia aprox. de 10 cm. de la pared

Piruleado.

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la proyección del mortero contra el paramento del muro con un aparato de hojalata llamado piruleador. Se empleará el mortero de cemento, cal y arena en proporción 1: 2: 6. La granulometría de la arena, estará en función del tamaño de grano que se desee obtener.

4 MEDICIÓN.-

Los revoques exteriores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente 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 al precio unitario 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.

CONTRAPISOS, PISOS Y PAVIMENTOS

1. DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a:

- a) La construcción de Contrapisos de piedra, concreto, cascote de ladrillo o ladrillo tanto en interiores como exteriores.
- b) La construcción de entrepisos con envigados de madera, destinados a soportar los pisos de madera machihembrada.
- c) La provisión y colocación de diferentes tipos de pisos y pavimentos en sectores de planta baja y planta alta, tanto en interiores como también en exteriores, sobre envigados de madera, losas de entrepisos o Contrapisos de diferentes clases.

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Contrapisos:

La piedra a emplearse será de canto rodado, conocida como “piedra manzana” o similar, cuyas dimensiones varíen entre 10 a 20 cm.

Los ladrillos gambote serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0.5 cm. en cualquier dimensión.

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción 1: 3: 4, salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos.

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 la arena deberá estar limpia y exenta de materiales, tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

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

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Contrapisos:

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 aquel que se encuentre establecido en el formulario de presentación de propuestas, teniendo preferencia aquel espesor señalado en los planos.

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 (chuzear con varillas de fierro) los intersticios de la soldadura de piedra y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

Pisos y pavimentos:

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

Pisos de gres cerámica, mosaico corriente, mosaico granítico, ladrillo, ladrillo cerámico, piedra losa u otros.

Este ítem comprende la colocación de baldosas de gres cerámica, mosaico corriente, mosaico granítico o marmolado, ladrillo, ladrillo cerámico, piedras losas u otros materiales de arcillas cocidas o fabricadas con mortero de cemento y prensadas a máquina con una de sus caras maestras debidamente acabadas y pulidas o de piedras labradas.

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

Si el piso lo requiriera o se indicara expresamente, se le darán pendientes del orden del 0.5 al 1%, hacia las rejillas de evacuación de aguas u otros puntos indicados en los planos.

Sobre la superficie limpia y húmeda del contrapiso de concreto, se colocarán a lienza y nivel las baldosas, asentándolas con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 3

y cuyo espesor no será inferior a 1.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris u ocre de acuerdo al color del piso.

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

Debido a la variedad existente y denominación de los diferentes materiales de cerámica para pisos, de acuerdo a las regiones, el Contratista deberá considerar las siguientes definiciones:

Pisos de cerámica sin o con esmalte:

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

Pisos de ladrillo:

Se refiere al empleo de ladrillos gambote (macizo) o gambote rústico (adobito).

Pisos de ladrillo cerámico:

Se refiere al empleo de ladrillos cerámicos (piezas con huecos), los mismos que vienen unidos de fábrica en dos piezas y que antes de su empleo deberán ser partidos. Además, no presentan alta dureza, pues pueden ser rayados con una punta de acero.

4. MEDICIÓN.-

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

5. FORMA DE PAGO.-

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos necesarios para la 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.

PISOS CERAMICOS, BALDOSAS Y ADOQUINES

1. DESCRIPCIÓN.-

La preparación y las herramientas adecuadas son muy importantes para lograr un resultado exitoso. Busque argamasas adhesivas de colocación rápida especiales para el subsuelo utilizado (cemento, piedra o madera). Considere la instalación de imprimaciones y membranas que previenen la fracturación y son impermeabilizantes en aquellos lugares donde haya humedad. Los nuevos Contrapisos estructurados, así como las tablas de respaldo de cemento tradicionales o de madera contrachapada, ayudan a brindar un cimiento sólido para las baldosas. Los compuestos autonivelantes son útiles para los pisos remodelados que están dañados. Utilice lechada con o sin arena (con arena para las juntas hasta 1/2 pulgada y sin arena para las juntas hasta 1/8 pulgada) dependiendo del tamaño de la baldosa.

Siga estos pasos para medir y colocar las baldosas de cerámica:

1. Mida los lados opuestos de la habitación y marque el centro de cada uno de los lados. Haga una línea de tiza entre las marcas. Mida y marque el centro de la línea de tiza. A partir de este punto, utilice una escuadra de carpintero para establecer una segunda línea perpendicular a la primera. Marque una segunda línea de colocación a lo largo de la habitación.
2. Verifique los ángulos del cuadrado con un triángulo 3:4:5. Mida y marque una línea de colocación a 3 pies del punto central. Mida y marque la línea de colocación perpendicular a 4 pies del punto central. Mida la distancia entre las marcas. Si las líneas de colocación son perpendiculares, la distancia será exactamente de 5 pies.
3. Coloque las baldosas de cerámica y los espaciadores a lo largo de una línea desde el centro hasta la pared. Si el espacio en la pared fuera más angosto que una media baldosa, mueva la otra línea hacia atrás una media baldosa. Esto le permitirá terminar con cortes más anchos en ambas paredes.
4. Divida el piso en áreas manejables de aproximadamente 2 por 3 pies para colocar las baldosas. Comience colocando una forma de "L" en el centro de la habitación. Utilice las líneas de tiza como guías y separe las baldosas con espaciadores.
5. Mida ambas ramas de la "L" a partir del centro para determinar la medida de las áreas que marcará en el piso. Agregue el ancho de un espaciador a cada medida.
6. Quite las baldosas. Marque el diseño de una cuadrícula de tiza con cada casilla del tamaño de la muestra que midió en el Paso 5. Las líneas del diseño deben estar en ángulo recto, de otra forma terminará con baldosas con formas irregulares cerca de las paredes.
7. Realice una prueba para determinar la ubicación y los cortes. Ubique una hilera de baldosas a lo largo de cada línea usando espaciadores.
8. Para colocar las baldosas cerámicas después de la debida preparación de la superficie, comience en el centro de la habitación y trabaje hacia afuera. Siga las líneas de trabajo y mantenga las baldosas alineadas con los espaciadores plásticos. Realice cortes en las baldosas a medida que las coloque o instale todas las baldosas enteras, espere 24 horas para que el adhesivo se seque y luego corte todas las baldosas. Para lograr cortes perfectos, especialmente con las baldosas de formato

grande, considere utilizar una sierra para trabajar en húmedo (ver artículo relacionado).

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Para la ejecución de este ítem se utilizará piso de cerámica esmaltada de calidad reconocida en el medio y se utilizará mortero de asiento con dosificación 1:5, y herramientas de uso corriente en albañilería.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Se colocarán líneas maestras para aplicar el mortero de asiento, cuidando de que estén perfectamente niveladas o con la pendiente que los planos especifiquen. La separación entre piezas deberá ser la especificada en los planos. Una vez colocado el piso se procederá a aplicar una lechada de cemento blanco para cubrir las juntas entre piezas. Luego se realizará la limpieza correspondiente de manera que no quede residuo alguno de cemento sobre las piezas cerámicas.

4. MEDICIÓN.-

Se medirán en metros cuadrados (M2), tomando en cuenta solamente el área de trabajo ejecutado.

5. FORMA DE PAGO.-

Los trabajos efectuados de acuerdo a las presentes especificaciones, aprobados por el Supervisor de obra, medidos de acuerdo a lo indicado en el acápite de medición, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del proyecto.

PANEL DE LOSA PPS

DESCRIPCIÓN

Este tipo de panel permite el uso del sistema M2 en la ejecución de losas y cubiertas mediante el refuerzo de acero estructural adicional en viguetas vaciadas en sitio.

El refuerzo de acero se integra con el panel durante el montaje insertando las barras adicionales – determinadas según cálculo – dentro las ranuras del panel.

Es la solución ideal para losas hasta 9.50 m de luz libre y sobrecargas hasta 400 daN/m².

Se requiere un apuntalamiento menor al 50% del requerido en el sistema tradicional al momento de vaciar la carpeta de compresión.

MONTAJE DE PANELES PARA LOSA Y REFUERZOS

Colocar las mallas angulares sobre la malla de la pared, calculando la altura exacta a la que debe empalmar con la malla inferior de los paneles de losa (ver figura).

Nota: Se puede desarrollar una variante de esta modalidad, considerando una elevación de la altura de los paneles de pared hasta el nivel del antepecho de la segunda planta.

Colocar los paneles de losa sobre las mallas angulares, dejando una separación de 5 cm respecto de la armadura del panel de pared

Encofrar losa

Se lo realizará con puntales y soleras, que se ubicarán transversales a la dirección de los paneles.

Se debe asegurar una contra flecha entre 5 y 7 mm por metro de luz.

-Colocar carpintería de madera sobre los paneles de losa,
Colocar tablas o tableros de madera para evitar deformaciones de la armadura durante las actividades operativas.

Proyectar el mortero estructural

-Proyectar el mortero sobre los paneles en dos capas: la primera en forma lenta, que debe cubrir la malla y alcanzar un espesor de 2 cm. La segunda, completará los 3 cm de recubrimiento a partir de la onda inferior del panel.

Retirar las guías maestras

Humedecer las paredes

La segunda capa se deberá proyectar aproximadamente unas tres horas después de la primera, hasta alcanzar un espesor de 3 cm. El tiempo máximo entre capas no deberá exceder las 8 horas.

Afinar la superficie de mortero, utilizando una mezcla fina de material.

El proyectado se ejecuta de abajo hacia arriba, colocando la boca de los elementos de salida de mortero a una distancia aprox. de 10 cm. de la pared

Proyectar el mortero sobre los paneles de losa hasta cubrir la malla y alcanzar un espesor de 2 cm aproximadamente a partir de la onda inferior del panel.

El proyectado se ejecuta, colocando la boca de los elementos de salida de mortero a una distancia variable de entre 20 y 50 cm. de la losa, en función del tipo de equipo utilizado.

4.- MEDICION.

La forma de medición será por METRO CUADRADO provisto e instalado.

5.- FORMA DE PAGO.

Se pagará en METRO CUADRADO del ítem especificado, de acuerdo al precio unitario del Contrato, el mismo que representará una compensación total al CONTRATISTA, por herramientas y equipos, materiales, mano de obra, beneficios y cargos sociales, gravámenes e impuestos, gastos generales y administrativos, utilidad; y cualquier otro costo necesario para la ejecución del ítem.

PINTURAS Y BARNICES

1. DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la aplicación de pinturas y barnices sobre las superficies de paredes interiores y exteriores, cielos rasos y falsos, carpintería metálica y de madera (puertas, ventanas, closets, marcos, guardapolvos, zócalos, barandas, tijerales, vigas, etc.) de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La diferencia entre pintura y barnices consiste en que la primera es opaca y los segundos transparentes y su aplicación depende del material sobre el cual se aplique y el efecto que se desee obtener.

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

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

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

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

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

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

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

En paredes, cielos rasos y falsos:

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

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

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

En carpintería metálica:

Previamente se limpiará minuciosamente la carpintería metálica con cepillo de acero, eliminando todo material extraño como cal, yeso, polvo y otros.

Una vez limpiadas las superficies se aplicarán la primera mano de pintura anticorrosiva, la misma que se dejará secar por 48 horas, después de lo cual se aplicará una segunda mano de pintura anticorrosiva.

Seca completamente esta segunda mano, se aplicará pintura al óleo o al aceite tantas manos como sea necesario, hasta dejar completamente cubiertas las superficies en forma homogénea y uniforme, aplicando estas capas cada 24 horas.

En carpintería de madera:

Previamente se lijarán y masillarán las superficies de toda la carpintería de madera.

Preparadas así las superficies se aplicarán una primera mano de aceite de linaza de triple cocido caliente y se dejará secar por lo menos 48 horas.

Revisadas las superficies, masilladas nuevamente las irregularidades, se procederá a aplicar la mano de pintura al óleo o al aceite o barniz copal o cristal según lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra y finalmente se aplicarán las manos de pintura necesarias hasta cubrir en forma uniforme y homogénea las superficies.

En cubiertas de calamina, fibrocemento y canaletas y bajantes:

Previamente se limpiarán minuciosamente tanto las cubiertas como las canaletas y bajantes, eliminando todo material extraño como cal, yeso, polvo y otros.

Luego se limpiarán las superficies con agua acidulada para el caso de cubiertas, canaletas y bajantes de calamina, con objeto de obtener una mejor adherencia de la primera capa de pintura. A continuación se aplicará la primera capa de pintura, la misma que se dejará secar por 48 horas, después de lo cual se aplicará una segunda mano o las necesarias hasta cubrir en forma uniforme y homogénea las superficies.

Para las cubiertas de calamina, canaletas y bajantes se utilizará pintura anticorrosiva y para cubiertas de fibrocemento pintura latex acrílica.

La pintura anticorrosiva en bajantes se aplicará en las cuatro caras exteriores.

La pintura anticorrosiva en canaletas se aplicará en todas sus caras.

La pintura o barniz en vigas de madera se aplicará en sus tres o cuatro caras, dependiendo del sector donde estén ubicadas.

Otros tipos de pintura:

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

4 MEDICIÓN.-

Las pinturas y barnices en paredes, cielos rasos y falsos serán medidos 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.

La medición en ventanas de madera o metálicas y otros de paños transparentes (barandados, tijerales), se efectuará en metros cuadrados, tomando en cuenta la superficie total de una sola cara, incluyendo marcos.

La medición en puertas de madera o metálicas se efectuará en metros cuadrados, tomando en cuenta la superficie neta ejecutada, incluyendo marcos y ambas caras.

La medición en cubiertas se efectuará en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

La medición en canaletas y bajantes se efectuará en metros cuadrados o metros lineales, según esté señalado en el formulario de presentación de propuestas, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

La medición en vigas de madera se efectuará en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

5 FORMA DE PAGO.-

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

CARPINTERIA DE HIERRO

1. DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende la fabricación de puertas, puertas con malla olímpica, ventanas, barandas, rejas, barrotes decorativos y de seguridad, cortinas metálicas, marcos, escaleras, escotillas, tapas y otros elementos de hierro, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseño establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Se emplearán aceros de perfiles simples, de doble contacto, barras, chapas laminadas, según la norma DIN 1612, así como también las diferentes variedades de tubos de uso industrial cerrados y abiertos, tubos estructurales, perfiles estructurales, perfiles tubulares, perfiles abiertos en plancha doblada, perfiles doblados, perfiles estructurales semi-pesados, pesados y tuberías de fierro galvanizado, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

La malla olímpica será de alambre galvanizado No. 10 y con aberturas de forma rómbica de 2 ½" x 2 ½".

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

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

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

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

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

Las hojas batientes deberán llevar botaguas en la parte inferior, para evitar el ingreso de aguas pluviales.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y ajustarse entre ellas o con las partes fijas con una holgura no mayor a 1.5 mm.

Los perfiles de los marcos y batientes de las puertas y ventanas, deberán satisfacer las condiciones de un verdadero cierre a doble contacto.

Las rejas (de fierro redondo liso de $\varnothing \frac{1}{2}$ " y pletinas) fabricadas de acuerdo a los planos constructivos y a las medidas verificadas en obra, deberán tener todos los elementos necesarios para darles la rigidez y seguridad respectivas. La separación o abertura máxima entre ejes de barrotes será de 12 cm., salvo que la misma se encuentre especificada en los planos. Los barrotes deberán anclarse adecuadamente a los muros en una distancia no menor a 7 cm. La carpintería de fierro deberá protegerse convenientemente con una capa de pintura anticorrosiva, las partes que deberán quedar ocultas llevarán dos manos de pintura.

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

La colocación de las carpinterías metálicas en general no se efectuará mientras no se hubiera terminado la obra de fábrica. Se alinearán en el emplazamiento definitivo y se mantendrán mediante elementos auxiliares en condiciones tales que no sufran desplazamientos durante la ejecución de la obra. Los empotramientos de las astas de anclaje y calafateado de juntas entre perfiles y albañilería, se realizará siempre con mortero de cemento. El empleo de yeso para estos trabajos queda completamente prohibido.

En el caso de puertas con fuste de tubería de fierro galvanizado y malla olímpica, ésta deberá estar debidamente soldada a la tubería en todos sus puntos terminales. Además este tipo de puerta deberá llevar su respectivo jalador o pasador.

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

4. MEDICIÓN.-

La carpintería de fierro se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas instaladas. Los elementos como barandas, escaleras para tanques se medirán en metros lineales y la tapa metálica para tanques por pieza.

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

5. FORMA DE PAGO.-

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

Dichos precios serán compensación total por los materiales (incluyendo la provisión y la instalación de todos los accesorios y elementos de cierre tales como picaportes,

cremosas, bisagras, jaladores o pasadores, etc.), mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

REVESTIMIENTO CERAMICO

1. DESCRIPCION.-

Este ítem comprende el acabado con cerámica con esmalte de color para pared de industria nacional en 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”.

Las cerámicas para pared serán de color y de dimensiones proporcionadas por los fabricantes, de color homogéneo y su superficie esmaltada sin ondulaciones. Para las fajas de terminación se emplearán cerámica de cantos redondeados y cerámica de esquina donde fueran necesarios.

La cerámica será esmaltada de marca reconocida de color homogéneo, con esmalte su superficie sin ondulaciones e imperfecciones, de procedencia nacional. Aprobada por el supervisor de obra.

El cemento epóxico (cemento cola) será de producción reciente y debe ser provisto en obra en embases cerrados y originales.

El cemento blanco será de producción reciente y debe ser provisto en obra en embases cerrados y originales.

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

3. FORMA DE EJECUCION.-

Antes de la colocación de las piezas, éstas deberán remojarse, a fin de quedar saturadas de agua. Asimismo deberán regarse las superficies a revestir.

Una vez ejecutado el revoque grueso, se colocarán los azulejos con mortero de cemento y arena fina, en proporción 1 : 3 o pegamentos sintéticos. También podrán utilizarse colas, mastiques y resinas sintéticas, cuya composición esté garantizada para este uso por el fabricante. Estas previamente deben ser aprobadas por el supervisor de obra.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de ½” a 1 ½” para mantener la

separación entre piezas, los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

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

4. MEDICION.-

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

5. FORMA DE PAGO.-

El pago por el trabajo efectuado tal como lo prescribe éste ítem y medido en la forma indicada el inciso 4, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada. De acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor de Obra, Dicho precio será 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.

INSTALACIONES PARA AGUA POTABLE DOMICILIARIA

1. DEFINICIÓN.-

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

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

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

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

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

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

Los trabajos se consideraran concluidos, cuando el resultado de las pruebas de presión sean satisfactorias, momento desde el cual empezara a computarse el período de conservación.

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

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

Hasta el montaje de los artefactos, todos los extremos libres de las tuberías deberán llevar tapones roscados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal objeto. Las piezas de conexión a ser utilizadas, deberán ser del mismo material de las tuberías y de características acordes con las mismas.

A la conclusión de la obra, el Contratista deberá presentar planos conforme a obra (“as built”), que reflejen las instalaciones ejecutadas.

Colocar mallas de refuerzo

Se deben instalar los ductos para instalaciones, previo al colocado de mallas de refuerzo.

De acuerdo al tipo de carpintería a ser instalada, se deberá proceder a fijarla de la forma más apropiada, en forma previa al proyectado del mortero.

Red de distribución:

Tubería de cloruro de polivinilo (PVC) y propileno.

La clase de la tubería (presión nominal y tipo de junta) a emplearse, deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o en los planos, pero en ningún caso se podrá utilizar tubería con presión nominal inferior a 9 atmósferas.

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

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

Las uniones se efectuarán por medio de rosca o espiga y campana. Las uniones a rosca se ejecutarán de la misma manera que para las tuberías de fierro galvanizado. Las uniones a espiga y campana seguirán el siguiente procedimiento: los extremos a unirse deberán ser limpiados cuidadosamente empleando para ello un líquido provisto por el fabricante de tubería. Se deberá eliminar de este modo cualquier materia extraña que pudiera existir en la superficie del tubo.

La superficie exterior del tubo y la superficie interior de la campana, deberán recibir una distribución uniforme de pegamento provisto igualmente por el fabricante de tubería y luego de la inserción del tubo se deberá girar este $\frac{1}{4}$ de vuelta.

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

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

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

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

Los accesorios (codos, tees, coplas, niples, uniones universales, tapones y reducciones) podrán ser de cloruro de polivinilo no plastificado y propileno, de unión roscable. Deberán presentar una superficie lisa y aspecto uniforme, tanto externa como interna, sin porosidades, ni rugosidades o rebabas o cualquier otro defecto de fabricación. La sección deberá ser perfectamente circular.

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.

Almacenamiento:**Tanques.**

Los tanques de almacenamiento, elevados, semienterrados o enterrados deberán ser contruidos siguiendo estrictamente las indicaciones de los planos correspondientes, tomando en cuenta la calidad requerida del hormigón y el tipo de revoque impermeable que se señala en los capítulos correspondientes y comprenderá la ejecución de los siguientes trabajos :

- a) Excavaciones de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos de detalle y/o formulario de presentación de propuestas.
- b) Construcción de Contrapisos y muros laterales en hormigón armado, ciclópeo o mampostería de ladrillo, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas. En el caso de hormigón se empleará piedra desplazadora al 50 % y hormigón simple también al 50 % con una dosificación 1 : 3 : 3 (280 Kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón) y de acuerdo a los espesores indicados en los planos.
En el caso de mampostería de ladrillo, se utilizará ladrillo gambote asentado
Con mortero de cemento y arena con una dosificación 1 : 4, de acuerdo a los espesores establecidos en los planos.
- c) Construcción de la losa - tapa de hormigón armado, empleando hormigón de dosificación 1: 2: 3 (325 Kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón) con un espesor y enfierradura establecidos en los planos de detalle.
- d) La instalación de la tubería de entrada y salida de la cámara y los accesorios necesarios deberán ser provistos por el Contratista de acuerdo a los planos de detalle.
- e) El revoque interno de los paramentos y del piso de la cámara se realizará con mortero de cemento de dosificación 1: 3 y Sika 1 con un espesor de 2 cm. y el enlucido se realizará con una lechada de cemento mezclada igualmente con impermeabilizante Sika 1 o similar.

El Contratista deberá regirse estrictamente a lo señalado en el ítem “Estructuras corrientes de hormigón simple o armado” para la construcción de las partes de los tanques, asimismo si se señalara la construcción con muros de ladrillo o de hormigón ciclópeo, deberá tomar en cuenta las especificaciones señaladas en los ítems “Mamposterías de ladrillo y Mamposterías de hormigón ciclópeo”.

La porción enterrada de los tanques de hormigón armado y en contacto lateral con los suelos deberá ser impermeabilizada mediante dos capas de material bituminoso aplicado en caliente.

Todas las tuberías de entrada y salida del tanque deberán ubicarse de acuerdo a lo indicado en planos, utilizando pasa muros especiales, cuando ello sea indicado en los mismos.

Toda pieza metálica como tapas de inspección, peldaños, tuberías, pasa muros, etc. recibirá dos capas de pintura anticorrosiva.

Accesorios para tanques.

Si en el formulario de presentación de propuestas se señalara en forma separada los accesorios para tanques, los mismos serán instalados de acuerdo a los planos de

detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra. Este ítem incluirá todos los accesorios necesarios para el adecuado y correcto funcionamiento del sistema.

Desinfección de tanques.

Una vez realizada la prueba hidráulica y aprobada por el Supervisor de Obra, el Contratista deberá realizar la desinfección de los tanques.

La desinfección de los tanques se efectuará, previamente realizando una limpieza minuciosa de todos los paramentos y luego se llenará con agua mezclada con hipoclorito al 70 %, manteniendo en estas condiciones por lo menos 48 horas.

Otros Accesorios:

Se refiere a la colocación de accesorios tales como: grifería para artefactos, grifos terminales para jardines o grifos para lavaderos de cemento, fierro enlozado o fibra de vidrio, válvulas, flotadores, etc., señalados en el formulario de presentación de propuestas.

Grifos y válvulas.

Las válvulas y los grifos deberán ser de bronce, de aleación altamente resistente a la corrosión, debiendo ajustarse a las normas ASMT B-62 ó ASTM B-584.

Las válvulas deberán ser tipo cortina con vástago desplazable. La rosca deberá ser BSP paralela y ajustarse a las normas ISO R-7 y DIN 2999.

Los grifos deberán ser tipo globo con vástago desplazable (ascendente), con rosca externa (macro) tipo BSP cónica y ajustarse a las normas ISO R-7 y DIN 2999. Deberán llevar pico para manguera de ½" de diámetro, si así estuviera establecido en los planos o en el formulario de presentación de propuestas. Dicho pico deberá ser removible.

Las válvulas y los grifos deberán presentar una superficie lisa y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidad, rugosidades o rebabas o cualquier otro defecto de fabricación. No se aceptarán aquellas piezas que presenten señales de haber sido golpeadas, quemadas, dañadas en la rosca o en el vástago y la cabeza de maniobra o cualquier otra acción que pueda alterar sus propiedades físicas o mecánicas y deberán resistir una presión de servicio de 10 m.c.a. (10 Kg/cm²).

Cada válvula y grifo deberá tener marcas indelebles especificando lo siguiente: marca de fábrica y diámetro nominal.

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

No se admitirán soluciones impropias o irregularidades en las instalaciones.

Pruebas:

El Contratista deberá garantizar la buena ejecución de los trabajos de instalación de agua, mediante pruebas de bombeo que serán realizadas sin derecho a compensación económica adicional, por lo que su costo deberá ser incluido en los precios de propuesta.

La realización de las pruebas requerirá la presencia del Supervisor de Obra, los que certificarán los resultados en el Libro de Órdenes.

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

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

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

SISTEMA	Presión durante los primeros 10 minutos	Presión durante los siguientes 20 minutos
Bomba c/ tanque elevado		
Bomba c/ hidroceles		
Bomba de veloc. Variable	12 Kg/ cm ²	10 Kg/ cm ²
Bomba p/ red de distribución		
Toma directa de la red pública a la distribución	8 Kg/ cm ²	6 Kg/ cm ²
Cualquier instalación menor a cinco piso		

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

Acometida al Servicio Público:

En caso de existir red pública de agua potable en servicio, será la entidad solicitante o la beneficiaria del proyecto, la responsable de efectuar los trámites correspondientes de conexión y la ejecución misma de los trabajos, salvo que dicho ítem esté considerado en el formulario de presentación de propuestas.

4. MEDICIÓN.-

Las tuberías de alimentación y distribución serán medidas por metro lineal, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas, estando comprendidos dentro de esta medición todos los accesorios como ser : codos, tees, coplas, niples, reducciones, válvulas, válvulas de retención, uniones universales, flotadores, pruebas hidráulicas y otros.

Si en el formulario de presentación de propuestas se especificara en forma separada la provisión e instalación de accesorios, los mismos serán medidos por pieza instalada, caso contrario se considerará como incluidos dentro del ítem señalado anteriormente.

Los tanques de hormigón armado, ciclópeo o de mampostería de ladrillo serán medidos por pieza, en forma global o de acuerdo a los ítems que los constituyen: hormigón armado (incluye enfierradura) por metro cúbico, revoques y enlucidos por metro cuadrado, incluyendo sus accesorios, todo en correspondencia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas

Los tanques de asbesto - cemento, serán medidos por pieza instalada y comprenderá la provisión e instalación del tanque y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento (flotador, válvula, niples, codos, tubería de limpieza, de rebalse y ventilación, etc). El volumen requerido para el tanque, será el descrito en el formulario de presentación de propuestas.

Si los accesorios para tanques estuvieran señalados de manera separada en el formulario de presentación de propuestas, los mismos serán medidos por pieza o en forma global.

El equipo será medido por pieza instalada y comprenderá la provisión e instalación del equipo y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

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 mismos.

Asimismo dentro de los precios unitarios, el Contratista deberá incluir, las excavaciones, el relleno y compactado, picado de muros, tuberías, coplas, niples, codos, tees, reducciones, válvulas, válvulas de retención, uniones universales, piezas especiales, soportes, sellos hidráulicos, empotramientos, pruebas hidráulicas y todo aquello que no estuviera específicamente señalado tanto en los planos como en el formulario de presentación de propuestas, pero que es necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

Igualmente de acuerdo a lo indicado en la medición de los accesorios para tanques, los mismos serán cancelados separadamente, si éstos estuvieran considerados de manera separada en el formulario de presentación de propuestas.

INSTALACIONES PARA AGUAS RESIDUALES

1. DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende la provisión e instalación del sistema domiciliario de recolección y disposición de aguas residuales y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

Excavación de zanjas para la instalación de tuberías.

Instalación de ramales desde los artefactos a las cámaras interceptoras, cámaras de inspección y/o bajantes.

Instalación de bajantes y su conexión al sistema horizontal de recolección principal.

Instalación del sistema (tuberías horizontales) de recolección principal de aguas servidas y pluviales interior y exterior domiciliario hasta la conexión a los colectores públicos.

Instalación del sistema de ventilación, incluyendo sus conexiones con las bajantes y los accesorios de salida en el remate superior.

Anclaje de tuberías horizontales y verticales mediante dispositivos apropiados.

Instalación de accesorios para el paso de tuberías a través de tabiques o elementos estructurales.

Ejecución de pruebas hidráulicas y pruebas de aceptación del sistema.

Hormigonado de tuberías.

Limpieza de tuberías, cajas y cámaras.

Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de recolección de aguas servidas y pluviales, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

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

El Contratista suministrará todos los materiales necesarios para efectuar la instalación, siendo su responsabilidad protegerlos contra daños o pérdidas.

El Contratista estará obligado a reemplazar cualquier pieza que no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Las instalaciones para la evacuación de aguas servidas y/o pluviales, deberán ser ejecutadas siguiendo estrictamente el diseño señalado en los planos, las presentes especificaciones y de acuerdo a las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obra.

Todas las tuberías del sistema de desagüe sanitario vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos previstos en la estructura de la obra o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales.

En lo posible, todos los huecos que crucen la estructura deberán ser previstos con anterioridad al vaciado.

Toda la tubería horizontal deberá ser perfectamente anclada mediante dispositivos especiales. Las bajantes serán sujetadas mediante abrazaderas desmontables cuando no sean empotradas a la tabiquería.

El Contratista deberá verificar la verticalidad de las bajantes así como la correcta ubicación de los accesorios en el sistema, siguiendo las pendientes indicadas en los planos respectivos.

La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Contratista quien deberá repetir todos los trabajos defectuosos sin lugar a compensación económica adicional.

Los trabajos se considerarán concluidos cuando el resultado de las pruebas descritas en el presente pliego sean satisfactorias, momento en el cual comenzará a computarse el periodo de conservación.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

Tendido de tuberías:

Una vez aprobadas por el Supervisor de Obra las zanjas excavadas, se procederá al tendido de las tuberías.

Los tubos serán bajados al fondo de las zanjas de manera tal que se eviten golpes, roturas o daños, cuidando de no soltarlos o dejarlos caer dentro de las zanjas.

El tendido de la tubería se hará de acuerdo con los diámetros, pendientes y cotas fijadas en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra, procediendo siempre de aguas abajo hacia arriba, teniendo cuidado de que los tubos descansen uniformemente en toda su longitud y que la campana de cada tubo esté siempre aguas arriba.

Cualquier cambio, referente a la pendiente, alineación y otros deberá ser previamente aprobado en forma expresa y escrita en el Libro de Órdenes por el Supervisor de Obra.

Cuando el material del fondo de la zanja no sea el adecuado para el asentamiento de los tubos, se excavará la zanja hasta una profundidad adecuada, reemplazando este material por otro.

Antes de proceder al tendido de tubos de diámetros menores a 10", se deberá colocar una capa de tierra seleccionada, libre de piedras y tamizada en malla doble de alambre y para tubos de mayor diámetro se colocará una capa de arena gruesa. En ambos casos, el espesor de esta capa será de 10 cm. como mínimo.

Tanto el relleno lateral como la primera capa por encima de la clave del tubo hasta una altura de 20 cm., deberá efectuarse con tierra seleccionada y debidamente apisonada.

El material para el relleno de las zanjas deberá colocarse en capas de altura máxima de 15 cm., compactándose con un compactador liviano, bajo condiciones de humedad óptima hasta alcanzar la altura fijada para la terminación de pisos.

Sea cual fuere el método utilizado en la determinación de pendientes, el Contratista deberá disponer en todo momento de marcas y señales para una rápida verificación de las mismas.

Tendido de tuberías de PVC:

La clase de la tubería de PVC a emplearse deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

Los cortes destinados a lograr empalmes o acoplamientos de tubería deberán ser ejecutados con cortatubos de disco. El corte deberá ser perpendicular a la generatriz del tubo.

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

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

La superficie exterior del tubo y la superficie interior de la campana, deberán recibir una distribución uniforme de pegamento provisto por el fabricante de la tubería y luego de la inserción del tubo se deberá girar éste $\frac{1}{4}$ de vuelta.

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

Las uniones no deberán someterse a ningún esfuerzo durante las primeras 24 horas siguientes a su ejecución. No se permitirá el doblado de tubos de PVC, debiendo lograrse la instalación por medio de piezas especiales.

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

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

Cuando se requiera efectuar conexión de piezas de fierro fundido con piezas de PVC, se ejecutará calafateando con plomo, teniendo cuidado de lijar el extremo del tubo de PVC hasta lograr una rugosidad apta para la junta.

Ramales:

Comprende las conexiones de tuberías entre los artefactos sanitarios y las cámaras interceptoras, cámaras de inspección y bajantes. Las tuberías a emplearse podrán ser de plomo o PVC (planta alta) y de cemento o cerámica (planta baja), o de acuerdo a lo especificado en los planos, siendo los diámetros mínimos los siguientes:

ARTEFACTOS

DIAMETRO

Pulgadas milímetros

Inodoro		4		100
Lavamanos	1 ½		38	
Ducha individual		2		50
Tina	2		50	
Lavaplatos	1 ½		38	
Rejilla de piso	1 ½		38	
Lavandería	2		50	
Urinario		2		50

Bajantes de aguas residuales y pluviales:

Las bajantes son tramos de tuberías verticales que reciben las aguas residuales de los ramales de los inodoros y de las cámaras interceptoras para el caso de aguas servidas y de los sumideros pluviales para el caso de aguas pluviales.

Serán del tipo de material y diámetro establecido en los planos respectivos.

Ventilaciones:

Comprende la instalación de tuberías destinadas a la ventilación de artefactos y bajantes mediante sistema propio para este fin.

Serán del material y diámetro especificado y serán instaladas ciñéndose estrictamente al diseño establecido en los planos de detalle respectivos.

Los tubos de ventilación serán colocados verticalmente, sujetos a los muros de la edificación, evitando los desplazamientos en sentido horizontal y se prolongarán por encima de la construcción, sobresaliendo 50 centímetros de las cubiertas corrientes. En terrazas deberán sobresalir 1.80 m.

Hormigonado de tuberías:

Se refiere a la protección que debe efectuarse en las tuberías horizontales, mediante el vaciado de una masa de hormigón simple en todo el perímetro de la tubería, de acuerdo a la sección y en los sectores señalados en los planos de detalle y en especial en tramos de tuberías que crucen ambientes interiores.

En caso de no especificarse la dosificación del hormigón en los planos, se empleará un hormigón 1 : 3 : 4.

Previamente al tendido de la tubería se armará el encofrado correspondiente, dentro del cual se vaciará el hormigón, que servirá de asiento de dicha tubería. Acabado el tendido de la tubería se procederá a completar el vaciado de hormigón hasta obtener la sección establecida en los planos.

Pruebas:

Los sistemas de recolección de aguas servidas y de aguas pluviales, deberán ser sometidos a pruebas de acuerdo al siguiente detalle:

De la bola.

Consiste en hacer rodar bolas de madera o metálicas por el interior de las tuberías, de manera que si no existen rebabas de mortero en las juntas ni salientes, estas bolas saldrán por las cámaras de inspección aguas abajo sin dificultad.

Hidráulica.

Los tramos horizontales serán sometidos a pruebas hidráulicas mediante presión de una columna de agua no menor a 2.50 metros sobre la parte más elevada de cada tramo. De la misma manera se procederá con tramos horizontales de entrepisos y de bajantes.

De humo.

Después de efectuada la prueba hidráulica de las tuberías y luego de conectados los artefactos sanitarios, los tubos de descarga, cámaras de inspección, interceptoras y tubos de ventilación podrán ser sometidos a pruebas de humo.

Acometida a los colectores públicos:

En caso de existir red pública de alcantarillado sanitario y pluvial en servicio, será la Solicitante o la Beneficiaria del proyecto, la que se encargue de efectuar los trámites correspondientes de conexión y la ejecución misma del trabajo, salvo que este ítem esté considerado en el formulario de presentación de propuestas.

4. MEDICIÓN.-

El tendido y colocación de tuberías horizontales, ramales, bajantes y ventilaciones será medido en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

El hormigonado de las tuberías será medido por metro lineal.

La limpieza de tuberías será medida por metro lineal.

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 mismos.

Asimismo se establece que dentro de los precios unitarios el Contratista deberá incluir, las excavaciones, relleno y compactado, camas de asiento, juntas, accesorios de unión, piezas especiales, colgadores, soportes, sellos hidráulicos, empotramientos, pruebas hidráulicas y todo aquello que no estuviera específicamente señalado para la ejecución de las obras comprendidas dentro de las instalaciones para recolección de aguas residuales domiciliarias y que es necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

PROVISION E INSTALACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

1. Definición.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de artefactos sanitarios y sus accesorios, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obras.

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 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.-

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 o plástico”, de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediato.

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 plomo de 1 ½ 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 o de plástico”.

Cuando se especifique lavamanos del tipo Ovalina, se deberá tener cuidado en su correcta instalación al mesón correspondiente.

Accesorios Sanitarios:

Se refiere a la provisión e instalación 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:

- * portapapeles
- * Toallero

- * Jabonera mediana
- * Perchas y colgadores

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

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.

CAJAS, CAMARAS DE INSPECCION, CAMARAS SEPTICAS Y POZOS ABSORVENTES

1. Definición.-

Este ítem comprende la provisión, instalación y construcción de diferentes obras complementarias al tendido de tuberías de alcantarillado sanitario y pluvial y que permiten efectuar la recolección y disposición de las aguas residuales y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

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

indicado en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Rejillas de piso:

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

Cámaras de inspección (60 x 60 cm.):

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Cámaras de inspección doble (100 x 60 cm.):

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

Las dimensiones internas en la base serán de 100 x 60 cm. y 60 x 60 cm. en la parte superior o de ingreso, con las mismas características constructivas que las indicadas para las cámaras de inspección simple tanto en el acabado de los paramentos como del brocal y la tapa.

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

Cámaras de registro (40 x 40 cm.):

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

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

Las dimensiones interiores de la cámara serán de 40 x 40 cm. y con una profundidad especificada en los planos o de acuerdo a la profundidad de las tuberías y/o indicación del Supervisor de Obra.

La base de la cámara estará constituida por una soladura de piedra u otro material que cumpla esa función, sobre la cual se colocará una capa de hormigón simple de 15 cm. de espesor con dosificación 1 : 3 : 3, la que será atravesada por las canaletas respectivas.

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

Cajas interceptoras:

Son cajas sifonadas que recolectan las aguas residuales provenientes de los artefactos sanitarios con excepción del inodoro y urinario y que evitan el retorno de gases y olores.

La provisión de las cámaras interceptoras será por pieza y de acuerdo a los requerimientos del formulario de presentación de propuestas, pudiendo ser estas cámaras de cemento, plomo, fibrocemento o PVC.

En ningún caso se aceptará la fabricación manual de estas piezas y solo deberán ser provistas por un fabricante, de acuerdo a diseño y para los diámetros requeridos. Estas cajas deberán llevar una tapa de cierre hermético del mismo material que el de la caja.

Cámaras sépticas:

Este ítem comprende todos los trabajos relativos a la construcción de la cámara para el tratamiento primario de las aguas servidas provenientes del sistema de desagüe y comprenderá la ejecución de los siguientes trabajos:

- Excavaciones de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos de detalle y/o formulario de presentación de propuestas.
- Construcción de Contrapisos y muros laterales en hormigón ciclópeo o mampostería de ladrillo, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

En el caso de hormigón ciclópeo se empleará piedra desplazadora al 50 % y hormigón simple también al 50 % con una dosificación 1: 3: 3 (280 kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón) y de acuerdo a los espesores indicados en los planos.

En el caso de mampostería de ladrillo, se utilizará ladrillo gambote asentado con mortero de cemento y arena con una dosificación 1 : 4, de acuerdo a los espesores establecidos en los planos.

- Construcción de losa - tapa de hormigón armado, empleando hormigón de dosificación 1 : 2 : 3 (325 kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón) con un espesor y enfierradura establecidos en los planos de detalle.
- La instalación de la tubería de entrada y salida de la cámara y los accesorios necesarios deberán ser provistos por el Contratista de acuerdo a los planos de detalle.
- El revoque interno de los paramentos y del piso de la cámara se realizará con mortero de cemento de dosificación 1 : 3 con un espesor de 2 cm. y el enlucido se realizará con una lechada de cemento y SIKA 1.

Pozos absorbentes:

Este ítem comprende la construcción de pozos de forma circular destinados a la absorción de aguas servidas, previamente tratadas en cámaras sépticas y comprenderá la ejecución de los siguientes trabajos:

- Excavaciones de acuerdo al diámetro y profundidad establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- Las paredes serán circulares de mampostería de piedra bruta o mampostería de ladrillo gambote, ambas asentadas con mortero de cemento de dosificación 1 : 5, dependiendo el empleo del uno o de otro tipo de mampostería, según lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.
- Realizada la excavación se emparejara con una capa de 3 cm. de mortero pobre de cemento y arena en proporción 1 : 8 el área donde se asentara la primera hilada ya sea de piedra o ladrillo y posteriormente se continuará con las demás hiladas utilizando mortero de cemento y arena en proporción 1 : 4 y teniendo cuidado de que el mortero penetre en forma compacta en los espacios entre piedra y piedra, utilizando para el efecto varillas de fierro. Se dejarán aberturas en las paredes del pozo para permitir la infiltración de las aguas hacia el terreno adyacente.
- La tapa del pozo será de hormigón armado de dosificación 1 : 2 : 3, el espesor de la tapa no deberá ser menor a 10 cm. y deberá estar diseñada para soportar una carga puntual de 1000 kilogramos.

4. MEDICIÓN.-

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

Las cámaras sépticas serán medidas en forma global o por pieza ejecutada, incluyendo todos los accesorios.

Los pozos absorbentes se medirán en metros lineales de profundidad, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

5. FORMA DE PAGO.-

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos, recomendaciones e indicaciones del fabricante, 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.

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

INSTALACION ELECTRICA

1. DEFINICIÓN.-

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

Ductos:

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

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

Conductores y cables:

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

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

Acometida:	AWG 6 (10 mm ²)
Alimentadores y circuitos de fuerza:	AWG 10 (5 mm ²)
Circuitos de Tomacorrientes:	AWG 12 (3.5 mm ²)
Circuitos de iluminación:	AWG 14 (2 mm ²)

Cajas de salida, de paso o de registro:

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

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octogonales de 10 cm. de lado y 4 cm. de profundidad según se exija en los planos y los orificios laterales de ½ a ¾ de pulgada de diámetro.

Las cajas de salida para tomacorrientes serán instaladas a 40 cm. del piso terminado y para interruptores a 1.30 mt. Del piso terminado y a 15 cm. de la jamba lateral de las puertas, salvo indicación contraria señalada en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

Las cajas de salida para interruptores y tomacorrientes quedarán enrasados con la superficie de la pared a la cual serán empotradas en forma perpendicular.

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

Interruptores y tomacorrientes:

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

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

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

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

Accesorios y artefactos:

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

Tableros de distribución (normales):

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

Tableros para medidores:

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

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

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Iluminación:

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

Iluminación (accesorios y cableado):

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

Iluminación fluorescente:

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

Tomacorriente:

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

Tomacorriente (accesorio y cableado):

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

Toma fuerza:

Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de: ductos, conductores, palanca o termo magnéticos de la capacidad indicada en los planos, cajas de salida o de registro, caja metálica de protección empotrada y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Tablero para medidor (sin provisión de medidor):

Comprende la provisión e instalación de: caja metálica, ductos, conductores, palanca de la capacidad indicada en los planos y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra. Salvo indicación contraria en los planos, se deberá instalar una barra de cobre electrolítico como neutro sólido (puesta a tierra eléctrica). Previamente se excavará un foso de 40 x 40 x 80 cm., donde se colocará la barra de cobre del diámetro señalado en los planos, rellenándose con tierra mezclada con sal y carbón por capas.

Tablero de distribución (Instalaciones corrientes):

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

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

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

Tablero de distribución (Instalaciones especiales):

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

Provisión y tendido de conductores o cables:

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

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

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

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

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

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

Puesta a tierra:

Comprende la provisión e instalación de un sistema de “Puesta a tierra”, mediante barras de cobre (jabalinas), las mismas que serán empleadas en la cantidad, longitud, diámetro y resistencia (ohmios) establecidas en los planos de detalle. Asimismo serán instaladas a la profundidad y en los sectores singularizados en los planos, posteriormente el hoyo que alojará las jabalinas deberá ser rellenado con una mezcla de sal y carbón vegetal.

Acometida eléctrica:

Comprende la provisión e instalación de: ductos, conductores de acuerdo a las regulaciones de la empresa suministradora local, cajas de paso o de registro y

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

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

Instalaciones de iluminación especial:

Se refiere a luminarias alimentadas por paneles solares y comprende la provisión e instalación de: ductos, conductores de acuerdo a especificaciones del fabricante o proveedor de paneles, cajas de paso o de registro o cualquier otro material y/o accesorio necesario para el correcto y adecuado funcionamiento de las instalaciones, todo de acuerdo a los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra. Además este ítem comprende la provisión del tubo fluorescente o elemento de luminaria especial, de acuerdo a la cantidad de watos especificado en los planos o formulario de presentación de propuestas.

Otras instalaciones:

Otras instalaciones no detalladas en forma específica en los presentes pliegos de especificaciones, se regirán según lo señalado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

4. MEDICIÓN.-

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

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

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

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

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

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

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

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

El tablero de medidor incluida la "Puesta a tierra" se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

Si la “Puesta a tierra” estuviera especificada de manera separada en el formulario de presentación de propuestas, la misma se medirá por punto o por pieza instalada.

El tablero de distribución (instalaciones corrientes) se medirá por pieza instalada.

El tendido de conductores o cables (dos fases) se medirá por metro lineal instalado (caso de refacciones).

La acometida eléctrica se medirá en forma global.

La acometida de teléfono se medirá en forma global.

Los accesorios para sistemas de emergencia se medirán por pieza o en forma global, de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

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

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

5. FORMA DE PAGO.-

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

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

INSTALACION DE SONIDO Y EQUIPO DE SONIDO

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación eléctrica del sonido y la provisión del equipo de sonido.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Todos los materiales empleados en la instalación del sistema eléctrico para los puntos de sonido deben ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación serán aprobados por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar e incluir una descripción detallada para la provisor de los ventiladores.

Todos los elementos como el cable cajas soporte para instalar el equipo de sonido serán de buena calidad.

3. FORMA DE EJECUCION

Los trabajos comprenden el suministro y la instalación de las siguientes obras:

a) DESCRIPCION	EQUIPO DE SONIDO
CANTIDAD	1 UNIDAD
MARCA Y MODELO	A especificar por el proponente
Amplificador consola de sonido	
Potencia	1000 watts de potencia
Canales de entrada	Máximo 4 Entradas XLR Una Entrada L/R RCA y Salidas L/R RCA
Requerimiento de Sistema Por cada canal	3 bandas ecualizadoras: Bajo, Medio, Agudo. 1 control de monitor 1 volumen independiente por cada canal Un conector Plug y/o Canon
Conectores de Salida de sonido	2 Salidas tipo Speakon y/o Plug mínimo de 200w cada canal
Modo de funcionamiento	Mono, Stereo
Fuente de energía	240 volt. 50/60 MHz
Parlantes	
Cantidad	4 Parlantes
Tipo	Caja acústica para Auditorio con sus respectivos pedestales.
Parlante	Parlante máximo de 15” Salida mínimo 400 Watts cada uno.

MICROFONO CORBATERO

RECEPTOR:

- Alimentación: DC 17V
- Consumo: 3 W
- Relación Señal Ruido: Más de 90dB
- Imagen y rechazo de Espurias: Más de 80dB
- Sensibilidad de Recepción: 10dBuV
- De-Énfasis: 50us

MICRÓFONO:

- Potencia del Transmisor: 8.5mW
- Tipo de modulación: FM, F3F
- Desviación Máxima: ± 25 KHz
- Emisión de Espurias: Más de 40dB (Con Portadora)
- Uso Continuo: 6 horas

SISTEMA:

- Frecuencia de Trabajo: VHF 210~270MHz
- Estabilidad de Frecuencia: ± 30 ppm
- Rango Dinámico: Más de 90dB
- Distorsión Armónica: Menos de 0.5%
- Respuesta de Frecuencia: 40HZ-15KHZ ± 3 dB
- Nivel de Salida: ± 400 mV

MICROFONO INALÁMBRICO**RECEPTOR:**

- Alimentación: DC 17V
- Consumo: 3 W
- Relación Señal Ruido: Más de 90dB
- Imagen y rechazo de Espurias: Más de 80dB
- Sensibilidad de Recepción: 10dBuV
- De-Énfasis: 50us

MICRÓFONO:

- Potencia del Transmisor: 8.5mW
- Tipo de modulación: FM,F3F
- Desviación Máxima: ± 25 Khz
- Emisión de Espurias: Más de 40dB (Con Portadora)
- Uso Continuo: 6 horas

SISTEMA:

- Frecuencia de Trabajo: VHF 210~270MHz
- Estabilidad de Frecuencia: ± 30 ppm
- Rango Dinámico: Más de 90dB
- Distorsión Armónica: Menos de 0.5%
- Respuesta de Frecuencia: 40HZ-15KHZ ± 3 dB
- Nivel de Salida: ± 400 mV

Explotación

La concepción de la instalación será realizada de manera de permitir que el sonido sea escuchado en todo el ambiente, para lo cual el contratista se asegurara presentado un esquema de la ubicación de los parlantes previstos.

Conexiones

Estas conexiones se realizan con cable blindado y de diámetro adecuado a las características del sistema. Que sea cable color rojo al positivo y negro al negativo. Sea de bi color.

4. MEDICION

Este ítem se medirá y pagara por punto el sonido y el equipo de sonido por pieza cuyas cantidades serán aprobadas por el supervisor de obra.

El trabajo compradera el total de materiales herramientas y equipo mano de obra y demás gastos en que incurriera el contratista por la ejecución del trabajo.

5. FORMA DE PAGO

Será pagado por global de acuerdo a los precios unitarios aceptados en la propuesta aceptada.

PUNTO DE RED PARA OFICINAS

1. DEFINICIÓN

Este punto se refiere a la provisión de accesorios e instalación de los puntos de red para las oficinas del edificio, en los lugares específicos que se indican en los planos. Toda la instalación de los cables de red UTP Categoría 6 deberá realizarse por ductos empotrados ya sea en la pared, vigas, columnas, pisos, techos o cielos falsos respectivamente, de tal manera que no dañe la estética del edificio. Todos los puntos de red de las oficinas deberán converger a la sala de equipos del piso donde se tendrá instalado un patch panel de cobre.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Entre los materiales que se deberán utilizar para este ITEM se describen a continuación los siguientes:

- Caja plástica de empotrar.
- Cable UTP de 8 hilos categoría 6.
- Jack RJ-45 Categoría 6.
- Face Plate simple para Jack RJ-45.

3. FORMA DE EJECUCIÓN.

La forma de instalación del punto de red deberá estar en función a las siguientes consideraciones:

Caja plástica.

La caja plástica deberá estar empotrada en la pared en el lugar que se indica en el plano y entre 35 a 40 centímetros del piso, excepto para los puntos WiFi que deberán estar a 35 cm del techo.

Para el correcto asegurado de los face plate, las cajas plásticas deberán tener agujeros metálicos.

Tubos PVC.

Durante todo el recorrido desde el punto de red hasta la sala de equipos se deberá instalar tubos PVC en los que irán instalados los cables de red.

En los tramos troncales, existirá la posibilidad de que en el mismo tubo PVC se instalen más de un cable de red, siempre y cuando exista una holgura o espacio libre del 50% de su capacidad.

Durante el recorrido de los tubos PVC cuando exista un cambio de dirección, se deberá utilizar los respectivos codos, cajas y/o otros accesorios que faciliten el posterior mantenimiento de los cables.

Cable UTP Categoría 6.

Con la finalidad de garantizar el buen funcionamiento de la red durante la etapa de pruebas, la marca y tipo de cable de red a ser utilizado deberá ser internacionalmente reconocida, preferentemente de industria americana.

Con la finalidad garantizar el buen funcionamiento de la red de computadoras, la instalación de los cables UTP deberán realizarse tomando en cuenta el estándar ANSI/TIA/EIA-569-A

Por cada punto de red, se deberá instalar un cable red completamente independiente que recorra desde el punto de red hasta la sala de equipos respectivamente.

Durante todo el recorrido, el cable de red deberá ser de una sola pieza, no existiendo ningún tipo de empalme ni soldadura intermedia.

En el extremo de la sala de equipos, con la finalidad de facilitar la instalación y la manipulación de los cables deberá existir una holgura de 5 metros de cable.

Jack RJ-45 Cat. 6.

El Jack RJ-45 será instalado dentro la caja plástica empotrada en cada punto de red.

El Jack deberá ser Categoría 6 de 8 pines instalado en una placa mediante circuitos impresos.

Cada cable de red instalado deberá ser conectorizado en estos Jack usando la norma TEIA/EIA 568-A.

El asegurado de cada uno de los hilos del cable de red en el Jack deberá ser realizado mediante un sistema de presión incluido en cada Jack, sin la utilización de otras herramientas adicionales como ponchadores externos.

Face Plate Simple para RJ-45.

El face plate deberá cubrir por completo la caja plástica, los mismos deberán ser sujetado mediante tornillos especiales en la caja plástica.

Los Jacks RJ-45 deberán ser sujetarse en estos face plate mediante un sistema de presión simple que permita el montaje y desmontaje fácil.

Pruebas de funcionamiento.

Una vez concluida con la instalación de los cables y conectorizado en ambos extremos (área de trabajo y sala de equipos), se procederá a las pruebas de correcto funcionamiento de la red entre la supervisión y un técnico de la DTIC.

Identificación de los puntos de red.

Para facilitar la administración y el mantenimiento de la red, la identificación o etiquetado de los puntos deberá realizarse tomando en cuenta el estándar ESTANDAR ANSI/TIA/EIA-606.

4. MEDICIÓN

La medición de la instalación del punto de red la oficina se la realizará en cantidad de puntos de red ejecutados a verificación con el Supervisor de Obras.

5. FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado 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. El pago se realizará una vez que la supervisión conjuntamente con un técnico de la DTIC aprueben la correcta ejecución de este ÍTEM.

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

INSTALACION DE SISTEMA DE GAS

1. CONDICIONES GENERALES

Los precios de esta se aplican a la provisión, transporte, ejecución y puesta en operación de circuitos para GAS con tubería de FG en diferentes diámetros: 2" – 1 1/2" – 1 1/4" – 3/4" – 1/2", además de todos los accesorios y elementos necesarios para su instalación.

También se incluirá en estos precios, todas las contingencias relacionadas con la excavación y/o picado de muros o pisos para su instalación, así como el relleno compactado de las zanjas y otras reposiciones originadas por la ejecución de estos ítems.

2. DEFINICION

Este precio se aplicará al metro lineal instalado de tubería FG de diferentes diámetros, empotradas en muros y pisos de cemento, e incluye todas las contingencias relativas a la adquisición, transporte, colocación y pruebas necesarias para dejar correctamente instalado un metro de tubería de fierro galvanizado.

3. INSTALACION DE TUBERIA DE GAS

El trabajo de esta sección consiste en el suministro de materiales, herramientas y mano de obra para la instalación de la red interna de tubería para gas, tal como se indica en los planos.

Las conexiones a los artefactos serán con tubo de fierro galvanizado de diámetros según indiquen los cálculos ejecutados por un profesional del ramo, así como todos los accesorios: codos, tees, uniones universales, reducciones, etc de fierro galvanizado tipo tupy. Todos los tramos de fierro galvanizado enterrados deberán ser protegidos contra la corrosión con cinta poliguard, alquitrán o algún antióxido aprobado por el Supervisor.

Las llaves serán exclusivamente de bola, nuevas y con calidad certificada: todas las uniones serán a rosca, debidamente selladas con sella roscas.

Toda la instalación deberá ajustarse al Reglamento de Instalaciones de tuberías de gas de la empresa EMTAGAS, debiendo contar con la aprobación de la misma.

4. MEDICION

Los trabajos ejecutados serán medidos por punto de instalación de tubería y accesorios, incluirán los materiales, equipos y trabajos necesarios, para su buen funcionamiento. Como así los accesorios que serán empleados en la instalación.

5. FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el acápite anterior (Medición), serán pagados al precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipo, pruebas, transporte, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que indican en su costo.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: TUBERIA F.G D= ½"	ML.
TUBERIA F.G D= ¾"	ML.
TUBERIA F.G D= 1"	ML.
TUBERIA F.G D= 1 ¼"	ML.
TUBERIA F.G D= 2"	ML.
VÁLVULA DE CORTE F.G ¾"	ML.
VÁLVULA DE CORTE F.G. 2"	ML.
VÁLVULA F.G DE 1/2"	ML.
VÁLVULA F.G DE ¾"	ML.
VÁLVULA F.G DE 1"	ML.
VÁLVULA F.G DE 1 ¼"	ML.
VÁLVULA F.G DE 2"	ML.
CINTA POLIGUARD	ROLL.
MEDIDOR DE DRESSER GAS	PTO.
REGULADOR PUENTE DE GAS	PTO.
GRUPO REDUCTOR DE ENTRADA INTERNA	PTO.
REDUCCIONES DE 2" Y ¾"	GLB.
TEE DE 2" – ¾"	GLB.
PINTURA ANTICORROSIVA C/BASE ASFALTICA	ML
VARIOS INSTALACIONES TUBERÍAS DE GAS	GLB.
CALENTADOR 10 LT/MIN A GAS	PZA.

ÁREA VERDE CON CESPED Y RELLENO CON CAPA ORGÁNICA

1. DESCRIPCION.-

Serán todas las actividades que se requieran para preparar el terreno, sembrar y dar el mantenimiento hasta que brote el pasto.

2. MATERIAL, HERRAMIENTA Y EQUIPO.-

Materiales mínimos: tierra vegetal, abonos, ph, cepas de césped, agua la que cumplirá con la especificación técnica requerida. Equipo mínimo: Herramientas menores, Las segadoras son las maquinarias empleadas en la siega y pueden ser de dos tipos: rotativas o helicoidales. Mano de obra mínima: Categorías I, III, IV.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.-

El trabajo se realizará en todos los sitios que se indiquen en los planos del proyecto, los detalles de colocación, sembrado se realizarán según las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.

Antes de la siembra se aconseja realizar las siguientes labores preparatorias del terreno: Eliminación de piedras, tocones y raíces de árboles y malas hierbas preexistentes. Se suele realizar en primavera o a comienzos del verano.

Nivelación del terreno.- Se dará al terreno una ligera pendiente para facilitar el drenaje del suelo.

Labores de drenaje del suelo.- Se realizará en aquellas zonas en las que el terreno queda anegado. El drenaje se conseguirá cavando el terreno y añadiendo un perfil de arena gruesa en suelos pesados.

Cavado del suelo.- La cava consiste en remover el suelo con una horquilla o una laya hasta unos 20 cm de profundidad, o menos si el suelo es menos profundo. Según el tipo de suelo se añadirá arena o turba. Desmenuzando de los terrones. Su objetivo es proporcionar un lecho de siembra que permita un crecimiento uniforme del césped, libre de agujeros y de prominencias.

Consolidación del suelo.- Con ello se consigue una capa de suelo de cultivo de 3-5 cm.

Barbecho. Su objetivo es acabar con las semillas latentes de las malas hierbas que podrían germinar y causar problemas en el futuro césped. El procedimiento tradicional consiste en dejar el terreno sin cultivar todo el verano, cavándolo y rastrillándolo cada mes. Se eliminarán las malas hierbas que vayan surgiendo.

Siembra.- En la siembra se deben seguir una serie de pasos para obtener un prado de calidad:

Abonado del suelo.- Una semana antes de la siembra se aconseja abonar el suelo con un fertilizante que favorezca la germinación de las semillas.

Época de siembra: La mejor época del año es a finales de verano, o comienzos de otoño, cuando el suelo aún está templado y el riesgo a que el agua escasee va disminuyendo. La capa superficial del suelo deberá estar seca, pero el resto húmedo.

Siembra: La proporción media será de 30-40 g por metro cuadrado. Si la proporción es menor el césped se verá ralo y laxo, si es mayor habrá riesgo de abatimiento de las plantas.

Protección de las semillas: Se aconseja rastrillar la zona cubriendo parcialmente las semillas para evitar la desecación de las mismas.

Cuidado de las plántulas: Las plántulas aparecerán a los 7-21 días de la siembra. Se realizarán riegos suaves durante la germinación. Cuando la hierba tenga una altura de 5-8 cm, se eliminarán los restos de piedras y la hojarasca caída mediante un rastrillo de púas finas. Más tarde se dará una siega superficial y muy suave.

Colocación de tepes: El tepe es un césped de alta calidad cultivado en origen hasta un estado completo de madurez, momento en el que es extraído formando rollos que son transportados y posteriormente trasplantados en el terreno de destino. El tepe se extrae en placas rectangulares de 1 metro cuadrado de superficie con 15-20 cm de sustrato para facilitar su enrollado y garantizar el perfecto enraizamiento posterior en el terreno definitivo. En el mercado se pueden encontrar tres tipos de tepes: Tepe Meadow (pradera). Es el más barato y el más frecuente. Forman un césped utilitario resistente.

Segado: Es la labor más importante a realizar en un césped y con su ejecución se consigue un césped vigoroso de calidad superior, con un aspecto más uniforme. La siega influye sobre el desarrollo del sistema radicular, densidad de la cubierta vegetal, homogeneidad y ausencia de malas hierbas. Se recomienda segar con frecuencia, pero no demasiado frecuentemente.

De esta forma se evita un desarrollo foliar excesivo, se disminuye la pérdida de fertilizantes y se reduce la amenaza de malas hierbas, lombrices y gramíneas gruesas. En la práctica de la siega conviene alterar el sentido y la dirección del corte, para evitar el encamado de la hierba.

La frecuencia de corte viene determinada por la velocidad de crecimiento del césped, que depende de la especie, el riego, la fertilización y los factores climáticos. Como orientación se recomienda segar cuando la hierba tiene más de 1,5 cm de la altura recomendada.

En verano se cortará dos veces por semana, cuando la hierba crece vigorosamente.

En primavera y otoño se cortará una vez por semana. Previo al inicio se verificará su ubicación en los planos, y el detalle de colocación, verificando los sitios en los cuales se ha de sembrar, así como la preparación de las sub base por la que se permitirá el drenaje del agua en el terreno.

4. MEDICIÓN.-

Este rubro se medirá de forma “metro cuadrado” (m²).

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.

LIMPIEZA GENERAL

1. DEFINICIÓN.-

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los excedentes de materiales, escombros, basuras, andamiajes, herramientas, equipo. etc. A entera satisfacción del supervisor de Obra.

Se lustrarán los pisos de madera, se lavarán y limpiarán completamente todos los revestimientos tanto muros como en pisos, vidrios, artefactos sanitarios y accesorios, dejándose en perfectas condiciones para su habitabilidad.

4. MEDICIÓN.-

La limpieza general será medida en metro cuadrado de superficie construida de la obra o en unidad que se encuentre señalada 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 unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

PLACA DE ENTREGA DE OBRAS

1. DEFINICIÓN

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

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La placa deberá ser de aleación de Estaño y Zinc y llevará las leyendas en alto relieve y fabricada en fundiciones especializadas para el efecto.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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

Este pedestal deberá ser de forma tronco piramidal, con una base de 80*80 Centímetros acabando en la parte superior en una cara de 40 x 60 Centímetros y altura de 1.50 metros, a partir de piso, debiendo estar empotrada una parte de ella en el suelo.

4. MEDICIÓN

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

5. FORMA DE PAGO

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

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

Proyecto: C.R. y P. J. A. A.						
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe						
Lugar: Municipio de San Lorenzo						
Fecha: 08/dic/2013						
(M01) - OBRAS PRELIMINARES						
Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
LETRERO OBRAS FIS				1,00	1,00	
					1,00	pza
INSTALACION DE FAENAS				1,00	1,00	
					1,00	glb
LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE						
Dato obtenido de formato CAD	586,32	1,00		1,00	586,32	
					586,32	m ²
MOVIMIENTO DE TIERRAS MAQUINA						
	30,07	13,00	0,40	1,00	156,36	
					156,36	m ³
(M02) - OBRA GRUESA						
Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
REPLANTEO						
Dato obtenido de formato CAD	3.164,81	1,00		1,00	3.164,81	
					3.164,81	m ²
EXCAVACION (0-2 M.) SUELO SEMIDURO						
Zapatas	1,20	1,20	1,50	96,00	207,36	
					207,36	m ³
RELLENO COMPACTADO DE TIERRA						
Zapatas	1,20	1,20	1,15	96,00	158,98	
	0,18	0,18	1,06	-96,00	-3,30	
					155,68	m ³
ZAPATAS DE H°A°						
	1,20	1,20	0,30	96,00	41,47	
					41,47	m ³
COLUMNAS DE H° A°						

	0,30	0,30	3,50	96,00	30,24	
	0,30	0,30	3,50	50,00	15,75	
	0,30	0,30	3,50	96,00	30,24	
	0,30	0,30	3,50	56,00	17,64	
	0,30	0,30	1,56	152,00	21,34	
	0,30	0,30	3,50	19,00	5,99	
					121,20	m ³
HORMIGON ARMADO SOBRECIMIENTOS						
	5,56	0,18	0,35	1,00	0,35	
	4,23	0,18	0,35	4,00	1,07	
	3,25	0,18	0,35	1,00	0,20	
	2,28	0,18	0,35	4,00	0,57	
	3,75	0,18	0,35	1,00	0,24	
	5,96	0,18	0,35	6,00	2,25	
	6,58	0,18	0,35	1,00	0,41	
	3,65	0,18	0,35	8,00	1,84	
	4,12	0,18	0,35	1,00	0,26	
	3,18	0,18	0,35	1,00	0,20	
	1,15	0,18	0,35	8,00	0,58	
	0,56	0,18	0,35	6,00	0,21	
	4,56	0,18	0,35	1,00	0,29	
	6,25	0,18	0,35	1,00	0,39	
	4,58	0,18	3,50	1,00	2,89	
	6,59	0,18	0,35	1,00	0,42	
	1,78	0,18	0,35	1,00	0,11	
	5,78	0,18	0,35	4,00	1,46	
	6,35	0,18	0,35	5,00	2,00	
	3,25	0,18	0,35	1,00	0,20	
	4,52	0,18	0,35	1,00	0,28	
	5,55	0,18	0,35	6,00	2,10	
	6,58	0,18	0,35	2,00	0,83	
	3,25	0,18	0,35	1,00	0,20	
	2,28	0,18	0,35	4,00	0,57	
	3,75	0,18	0,35	1,00	0,24	
	5,96	0,18	0,35	1,00	0,38	
	6,58	0,18	0,35	1,00	0,41	
	3,65	0,18	0,35	8,00	1,84	
	4,12	0,18	0,35	1,00	0,26	
	3,18	0,18	0,35	2,00	0,40	

	1,15	0,18	0,35	8,00	0,58	
	0,56	0,18	0,35	6,00	0,21	
	4,56	0,18	0,35	1,00	0,29	
	6,25	0,18	0,35	1,00	0,39	
	4,58	0,18	0,35	2,00	0,58	
	6,59	0,18	0,35	1,00	0,42	
	5,55	0,18	0,35	6,00	2,10	
	6,58	0,18	0,35	1,00	0,41	
	3,25	0,18	0,35	1,00	0,20	
	2,28	0,18	0,35	4,00	0,57	
	3,75	0,18	0,35	2,00	0,47	
	5,96	0,18	0,35	2,00	0,75	
	3,65	0,18	0,35	8,00	1,84	
	1,60	0,18	0,35	1,00	0,10	
					32,38	m ³
IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS						
	5,56	0,18		1,00	1,00	
	4,23	0,18		4,00	3,05	
	3,25	0,18		1,00	0,59	
	2,28	0,18		4,00	1,64	
	3,75	0,18		1,00	0,68	
	5,96	0,18		6,00	6,44	
	6,58	0,18		1,00	1,18	
	3,65	0,18		8,00	5,26	
	4,12	0,18		1,00	0,74	
	3,18	0,18		1,00	0,57	
	1,15	0,18		8,00	1,66	
	0,56	0,18		6,00	0,60	
	4,56	0,18		1,00	0,82	
	6,25	0,18		1,00	1,13	
	4,58	0,18		1,00	0,82	
	6,59	0,18		1,00	1,19	
	1,78	0,18		1,00	0,32	
	5,78	0,18		4,00	4,16	
	6,35	0,18		5,00	5,72	
	3,25	0,18		1,00	0,59	
	4,52	0,18		1,00	0,81	
	5,55	0,18		6,00	5,99	

	6,58	0,18		2,00	2,37	
	3,25	0,18		1,00	0,59	
	2,28	0,18		4,00	1,64	
	3,75	0,18		1,00	0,68	
	5,96	0,18		1,00	1,07	
	6,58	0,18		1,00	1,18	
	3,65	0,18		8,00	5,26	
	4,12	0,18		1,00	0,74	
	3,18	0,18		2,00	1,14	
	1,15	0,18		8,00	1,66	
	0,56	0,18		6,00	0,60	
	4,56	0,18		1,00	0,82	
	6,25	0,18		1,00	1,13	
	4,58	0,18		2,00	1,65	
	6,59	0,18		1,00	1,19	
	5,55	0,18		6,00	5,99	
	6,58	0,18		1,00	1,18	
	2,65	0,18		1,00	0,48	
	3,75	0,18		2,00	1,35	
	3,65	0,18		8,00	5,26	
	1,60	0,18		1,00	0,29	
					81,21	m ²
PANEL DE LOSA PPS E=245MM						
Bloque 1	3.349,09	1,00		1,00	3.349,09	
	923,85	1,00		2,00	1.847,70	
Bloque 2	1.951,42	1,00		1,00	1.951,42	
Bloque 3	240,00	1,00		1,00	240,00	
					7.388,21	m ²
VIGA DE Hº Aº						
Bloque 1	4,20	0,25	0,50	1,00	0,52	
	7,68	0,25	0,50	4,00	3,84	
	4,90	0,25	0,50	1,00	0,61	
	5,10	0,25	0,50	4,00	2,55	
	3,70	0,25	0,50	1,00	0,46	
	5,96	0,25	0,50	6,00	4,47	
	6,58	0,25	0,50	1,00	0,82	
	3,65	0,25	0,50	8,00	3,65	
	4,10	0,25	0,50	1,00	0,51	
	4,60	0,25	0,50	1,00	0,57	

	6,15	0,25	0,50	8,00	6,15
	6,95	0,25	0,50	6,00	5,21
	4,56	0,25	0,50	1,00	0,57
	6,25	0,25	0,50	1,00	0,78
	4,58	0,25	0,50	1,00	0,57
	6,59	0,25	0,50	1,00	0,82
	8,45	0,25	0,50	2,00	2,11
	5,78	0,25	0,50	4,00	2,89
	6,35	0,25	0,50	5,00	3,97
	3,25	0,25	0,50	1,00	0,41
	4,52	0,25	0,50	1,00	0,56
	5,55	0,25	0,50	6,00	4,16
	6,58	0,25	0,50	2,00	1,64
	8,25	0,25	0,50	1,00	1,03
	6,20	0,25	0,50	4,00	3,10
Bloque 2	3,75	0,25	0,50	1,00	0,47
	5,96	0,25	0,50	1,00	0,75
	6,58	0,25	0,50	1,00	0,82
	3,65	0,25	0,50	8,00	3,65
	4,12	0,25	0,50	1,00	0,51
	3,18	0,25	0,50	2,00	0,80
	7,00	0,25	0,50	8,00	7,00
	5,80	0,25	0,50	6,00	4,35
	4,56	0,25	0,50	1,00	0,57
	6,25	0,25	0,50	1,00	0,78
	4,58	0,25	0,50	2,00	1,14
	8,15	0,25	0,50	1,00	1,02
	5,55	0,25	0,50	6,00	4,16
	6,58	0,25	0,50	1,00	0,82
	3,25	0,25	0,50	1,00	0,41
	2,28	0,25	0,50	4,00	1,14
	3,75	0,25	0,50	2,00	0,94
	7,12	0,25	0,50	6,00	5,34
	3,65	0,25	0,50	8,00	3,65
	10,45	0,25	0,50	3,00	3,92
	7,00	0,25	0,50	8,00	7,00
	5,80	0,25	0,50	6,00	4,35
	10,40	0,25	0,70	4,00	7,28
	6,25	0,25	0,50	1,00	0,78

	4,58	0,25	0,50	2,00	1,14	
	6,59	0,25	0,50	1,00	0,82	
	5,55	0,25	0,50	6,00	4,16	
	6,58	0,25	0,50	1,00	0,82	
	4,70	0,25	0,50	4,00	2,35	
	4,90	0,25	0,50	1,00	0,61	
	5,10	0,25	0,50	4,00	2,55	
	3,70	0,25	0,50	1,00	0,46	
	7,88	0,25	0,50	6,00	5,91	
	6,58	0,25	0,50	1,00	0,82	
	3,65	0,25	0,50	8,00	3,65	
	4,12	0,25	0,50	1,00	0,51	
	3,18	0,25	0,50	1,00	0,40	
	5,15	0,25	0,50	8,00	5,15	
	0,56	0,25	0,50	6,00	0,42	
	4,56	0,25	0,50	1,00	0,57	
	3,70	0,25	0,50	1,00	0,46	
	5,96	0,25	0,50	6,00	4,47	
	6,58	0,25	0,50	1,00	0,82	
Bloque3	3,65	0,25	0,50	8,00	3,65	
	4,12	0,25	0,50	1,00	0,51	
	3,18	0,25	0,50	1,00	0,40	
	9,00	0,25	0,50	8,00	9,00	
	0,56	0,25	0,50	6,00	0,42	
	4,56	0,25	0,50	1,00	0,57	
					164,33	m ³
MURO DE LADRILLO 6H E=18 CM						
Bloque 1	5,56	3,86		1,00	21,46	
	4,23	3,86		1,00	16,33	
	3,24	3,86		1,00	12,51	
	2,29	3,86		1,00	8,84	
	3,75	3,86		2,00	28,95	
	5,96	3,86		4,00	92,02	
	6,58	3,86		5,00	126,99	
	3,65	3,86		1,00	14,09	
	4,12	3,86		4,00	63,61	
	3,18	3,86		5,00	61,37	
	1,15	3,86		2,00	8,88	
	0,56	3,31		4,00	7,41	

	4,56	3,31		3,00	45,28
	6,25	3,31		2,00	41,37
	4,58	3,31		2,00	30,32
	6,59	3,31		2,00	43,63
	1,78	3,31		2,00	11,78
	5,78	3,31		4,00	76,53
	6,35	3,31		1,00	21,02
	3,25	3,31		1,00	10,76
	4,52	3,12		6,00	84,61
	5,55	3,12		2,00	34,63
	6,58	3,12		5,00	102,65
	3,25	3,12		2,00	20,28
	2,28	3,12		2,00	14,23
	3,75	3,12		2,00	23,40
	5,96	3,12		1,00	18,60
	6,58	3,12		1,00	20,53
	3,65	3,12		1,00	11,39
	4,12	3,12		1,00	12,85
	3,18	3,12		1,00	9,92
	1,15	3,12		2,00	7,18
	0,56	3,12		4,00	6,99
	4,56	3,12		5,00	71,14
	6,25	3,12		1,00	19,50
	4,58	3,12		1,00	14,29
	6,59	3,12		2,00	41,12
	5,55	3,12		5,00	86,58
	6,58	3,12		2,00	41,06
	3,25	3,12		1,00	10,14
	2,28	3,12		1,00	7,11
	3,75	3,12		1,00	11,70
	5,96	3,12		2,00	37,19
	3,65	2,96		2,00	21,61
	1,60	2,96		2,00	9,47
	4,52	2,96		1,00	13,38
	5,55	2,96		1,00	16,43
	6,58	2,96		1,00	19,48
	3,25	2,96		5,00	48,10
	2,28	2,96		1,00	6,75
	3,75	2,96		1,00	11,10

	5,96	2,96		1,00	17,64	
Bloque 2	6,58	3,86		1,00	25,40	
	3,65	3,86		8,00	112,71	
	4,12	0,18		1,00	0,74	
	3,18	0,18		2,00	1,14	
	1,15	0,18		1,00	0,21	
	0,56	0,18		1,00	0,10	
	4,56	0,18		2,00	1,64	
	6,25	0,18		1,00	1,13	
	4,58	0,18		5,00	4,12	
	6,59	3,86		2,00	50,87	
	5,55	3,86		1,00	21,42	
	6,58	6,86		1,00	45,14	
	4,52	3,86		1,00	17,45	
	5,55	3,86		1,00	21,42	
	6,58	3,86		1,00	25,40	
	3,25	3,86		5,00	62,72	
	2,28	3,86		1,00	8,80	
	3,75	3,86		1,00	14,47	
	5,96	3,86		1,00	23,01	
	6,58	3,86		1,00	25,40	
	3,65	3,86		4,00	56,36	
	4,12	0,18		1,00	0,74	
	3,18	0,18		1,00	0,57	
	1,15	0,18		4,00	0,83	
Bloque 3	0,56	0,18		1,00	0,10	
	4,56	0,18		1,00	0,82	
	6,25	0,18		1,00	1,13	
	4,58	0,18		1,00	0,82	
	6,59	0,18		2,00	2,37	
	5,55	0,18		2,00	2,00	
	6,58	0,18		1,00	1,18	
Puertas	91,25	1,00		-1,00	-91,25	
Ventanas	49,94	1,00		-1,00	-49,94	
					2.003,24	m ²
MURO DE PANEL SIMPLE PTS (No portante) Fachada						
Bloque 1	401,85	1,00	1,00	1,00	401,85	
Bloque 2	289,55	1,00	1,00	1,00	289,55	

Bloque 3	64,92	1,00	1,00	1,00	64,92	
					756,32	m ³
MURO DE H° A°						
Dato obtenido de formato CAD	12,65	1,00	1,00	1,00	12,65	
					12,65	m ³
PANEL ESCALERA PSC						
	1,80	0,50		42,00	37,80	
	2,00	2,00		4,00	16,00	
	5,63	0,22		2,00	2,48	
					56,28	m ²
DINTEL DE H° A°						
	1,30			45,00	58,50	
	2,50			25,00	62,50	
	2,90			4,00	11,60	
	1,98			12,00	23,76	
					156,36	ml
(M03) - INSTALACION HIDROSANITARIA						
Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
MEDIDOR PARA AGUA 1						
				1,00	1,00	
					1,00	pza
CAMARA DE VALVULAS H.C.0.6*0.6						
				2,00	2,00	
					2,00	pza
PROV. Y MONTAJE TANQUE ELEVADO 10000 LT						
				2,00	2,00	
					2,00	pza
PROV. Y COLOC. DE ACCESORIOS TANQUE						
				2,00	2,00	
					2,00	glb
LLAVE DE PASO D=1/2"						
				126,00	126,00	
					126,00	pza
PROV Y COLOC. DE INODORO TANQUE BAJO						
				76,00	76,00	
					76,00	pza

PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS BLANCO						
				68,00	68,00	
					68,00	pza
REGILLA DE PISO 10 X 10						
				88,00	88,00	
					88,00	pza
TENDIDO TUB/PVC 6 + ACCESORIOS						
	45,20			1,00	45,20	
	30,50			1,00	30,50	
	15,80			1,00	15,80	
	58,60			1,00	58,60	
	8,50			1,00	8,50	
					158,60	m
TENDIDO TUB/PVC 4" + ACCESORIOS						
	0,50			76,00	38,00	
	1,20			18,00	21,60	
	1,50			4,00	6,00	
	3,20			1,00	3,20	
	10,80			1,00	10,80	
	12,49			4,00	49,96	
					129,56	m
TENDIDO TUB/PVC 2" + ACCESORIOS						
	1,45			10,00	14,50	
	0,55			68,00	37,40	
	0,41			3,00	1,23	
	0,35			35,00	12,25	
					65,38	m
TENDIDO TUB/PVC A.P. 1/2" + ACCESORIOS						
	18,50			1,00	18,50	
	12,50			4,00	50,00	
	4,50			8,00	36,00	
	6,80			8,00	54,40	
	0,50			18,00	9,00	
	1,00			68,00	68,00	
	0,45			76,00	34,20	
	10,54			1,00	10,54	
	9,00			1,00	9,00	

					289,64	m
CAMARA DE INSPECCION H° C° (40*40)						
				10,00	10,00	
					10,00	pza
PROV. Y COLOC. DUCHA						
				10,00	10,00	
					10,00	pza
PROV Y COLOC LAVAPLATOS ACERO INOXIDABLE						
				12,00	12,00	
					12,00	pza
PROV Y COLOC URINARIO (ARTEFACTO)						
				35,00	35,00	
					35,00	pza
(M04) - INSTALACION PLUVIAL						
Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
CANALETAS Y BAJANTES DE CALAMINA PLANA						
	76,40			1,00	76,40	
					76,40	m
EXCAVACION DE ZANJAS S.BLANDO						
	35,40	0,40	0,60	1,00	8,50	
	18,40	0,40	0,60	2,00	8,83	
	14,20	0,40	0,60	1,00	3,41	
	26,50	0,40	0,60	1,00	6,36	
	10,50	0,40	0,60	1,00	2,52	
	120,00	0,40	0,60	1,00	28,80	
	29,10	0,40	0,60	1,00	6,98	
					65,40	m ³
RELLENO COMPACTADO DE TIERRA						
	35,40	0,40	0,50	1,00	7,08	
	18,40	0,40	0,50	2,00	7,36	
	18,50	0,40	0,50	1,00	3,70	
	26,50	0,40	0,50	1,00	5,30	
	10,50	0,40	0,50	1,00	2,10	
	120,00	0,40	0,50	1,00	24,00	
	29,10	0,40	0,50	1,00	5,82	
					55,36	m ³

TENDIDO TUB/PVC 4						
	120,00			1,00	120,00	
	29,10			1,00	29,10	
					149,10	m
CAMARA DE INSPECCION H° C° (60*60)						
				18,00	18,00	
					18,00	pza
(M05) - INSTALACION ELECTRICA						
Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
TENDIDO CABLE # 12						
	110,25			1,00	110,25	
	145,50			1,00	145,50	
	4,50			80,00	360,00	
	3,10			55,00	170,50	
	1,10			180,00	198,00	
	52,32			1,00	52,32	
					1.036,57	m
TENDIDO CABLE # 6						
	26,70			6,00	160,20	
	90,00			6,00	540,00	
	120,36			6,00	722,16	
	78,00			6,00	468,00	
					1.890,36	m
PROV. E INST. PANT. 2 TUBOS FLUORESCENTE 2X18W						
				1.596,00	1.596,00	
					1.596,00	pza
PROV. E INST. TOMA CORRIENTES ESTANDAR						
				389,00	389,00	
					389,00	pza
PROV. E INST. INTERRUPTORES (IND. CHILENA)						
				268,00	268,00	
					268,00	pza
CAMARA DE SEGURIDAD 360°						
				12,00	12,00	
					12,00	PZA
MEDIDOR DE LUZ Y CAJA ELECTRICA						

				3,00	3,00	
					3,00	pza
CAJA DE TERMICOS MAS TERMICOS						
				50,00	50,00	
					50,00	pto
ASCENSOR ELECTRICO						
				2,00	2,00	
					2,00	glb
TRANSFORMADOR MONOFASICO DE 25 KVA EN 14.4 KV						
				1,00	1,00	
					1,00	pza
(M06) - OBRA FINA						
Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
CONTRAPISO DE PIEDRA Y CEMENTO						
	6.464,36	1,00		1,00	6.464,36	
	540,00	1,00		1,00	540,00	
					7.004,36	m ²
PISO CERAMICA NACIONAL						
	1.948,43	1,00		1,00	1.948,43	
	1.216,38	1,00		1,00	1.216,38	
	223,39	1,00		1,00	223,39	
	1.650,01	1,00		1,00	1.650,01	
	881,67	1,00		1,00	881,67	
					5.919,88	m ²
REVESTIMIENTO CERAMICO						
	82,65	1,00		13,00	1.074,45	
					1.074,45	m ²
ZOCALO CERAMICO						
	1.435,95			1,00	1.435,95	
	770,00			1,00	770,00	
	563,18			1,00	563,18	
	1.002,00			1,00	1.002,00	
					3.771,13	m
REVOQUE INTERIOR DE CEMENTO						
	3.771,00	3,41		1,00	12.859,11	
	755,00	1,00		-1,00	-755,00	
	310,72	1,00		-1,00	-310,72	

					11.793,39	m ²
REVOQUE INTERIOR DE YESO						
	11.793,39	1,00		1,00	11.793,39	
					11.793,39	m ²
REVOQUE EXTERIOR CAL + CEMENTO						
	7.543,26	1,00		1,00	7.543,26	
					7.543,26	m ²
MESON DE HO AO						
	0,60	12,50		1,00	7,50	
	0,80	4,22		1,00	3,38	
	0,60	10,50		2,00	12,60	
	0,60	1,00		4,00	2,40	
	0,60	6,00		8,00	28,80	
					54,68	m ²
VENTANA AL. C/VIDRIO E=10MM REFLECTIVO PLATA						
	1,50	2,50		62,00	232,50	
	1,00	2,50		3,00	7,50	
	3,00	2,50		1,00	7,50	
	1,50	2,50		56,00	210,00	
	1,00	2,50		1,00	2,50	
	1,50	2,50		33,00	123,75	
	1,00	2,50		1,00	2,50	
	1,50	2,50		39,00	146,25	
	1,00	2,50		9,00	22,50	
					755,00	m ²
PUERTA DE AL. C/VIDRIO E=10MM COLOR AHUMADO						
	0,60	1,50		22,00	19,80	
	0,80	2,20		8,00	14,08	
	1,00	2,20		29,00	63,80	
	1,00	2,20		30,00	66,00	
	0,80	2,20		5,00	8,80	
	0,60	1,50		16,00	14,40	
	0,60	1,50		6,00	5,40	
	0,80	2,20		2,00	3,52	
	1,00	2,20		14,00	30,80	
	1,00	2,20		13,00	28,60	
	0,80	2,20		7,00	12,32	

	0,60	1,50		14,00	12,60	
	2,00	2,50		4,00	20,00	
	1,00	2,20		4,00	8,80	
	0,60	1,50		2,00	1,80	
					310,72	m ²
PINTURA LATEX INTERIOR						
	11.793,39	1,00		1,00	11.793,39	
	5.919,88	1,00		1,00	5.919,88	
					17.713,27	m ²
PINTURA EXTERIOR LATEX						
	7.543,26	1,00		1,00	7.543,26	
					7.543,26	m ²
LET. DE SEÑALIZACION INTERNA EN ACERO INOX. 20x40						
				50,00	50,00	
					50,00	PZA
PERGOLAS EN ACERO INOXIDABLE						
	53,66	1,00		2,00	107,32	
					107,32	M2
BARANDA METALICA C/ BARROTOS REDONDOS H=1.10M						
	3,50	1,10		8,00	30,80	
	7,50	1,10		2,00	16,50	
	58,40	1,10		2,00	128,48	
	18,65	1,10		1,00	20,52	
					196,30	m ²
(M07) - AREAS VERDES Y EXTERIORES						
Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
JARDINERA INTERIOR						
Areas obtenidas en formato CAD	102,50	1,00		1,00	102,50	
	65,80	1,00		1,00	65,80	
	70,90	1,00		1,00	70,90	
	45,10	1,00		1,00	45,10	
	148,30	1,00		1,00	148,30	
					432,60	m ²
POSTE TELESCOPICO DE 9MTS. D= 3 F.G.						
	30,00			1,00	30,00	
					30,00	m

CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO						
Dato obtenido de formato CAD	9.630,40	1,00		1,00	9.630,40	
					9.630,40	m ²
PISO ENLUCIDO FINO DE CEMENTO						
Dato obtenido de formato CAD	9.630,40	1,00		1,00	9.630,40	
					9.630,40	m ²
CORDON PARA ACERA DE Hº Aº (20X40 CM.)						
	456,20			1,00	456,20	
	128,40			1,00	128,40	
	35,60			1,00	35,60	
	88,20			1,00	88,20	
	156,20			1,00	156,20	
	320,00			2,00	640,00	
	240,00			2,00	480,00	
	678,00			1,00	678,00	
	258,70			1,00	258,70	
	671,38			1,00	671,38	
					3.592,68	m
POSTES TUBO GALV. D=10 CM P/CANCHA DE BASQUET						
				6,00	6,00	
					6,00	pza
PINTURA PARA PATIO						
	765,00	0,10		1,00	76,50	
					76,50	m ²
(M08) - OBRAS FINALES						
Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA						
	6.464,36	1,00		1,00	6.464,36	
	500,00	1,00		1,00	500,00	
					6.964,36	m ²
PLACA DE ENTREGA DE OBRAS FIS						
				1,00	1,00	
					1,00	pza



UNIDAD XX

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIOS

Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y PREVENCION PARA JOVENES CON AICCION AL ACOHOL					
Cliente: Univ. MONICA VANESA QUISPE LOPEZ					
Lugar: Municipio de San Lorenzo					
Fecha: 08/dic/2013					
Tipo de cambio: 6,96					
PRESUPUESTO GENERAL POR MODULO					
Descripción	Unid.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)	En \$US.
M01 - OBRAS PRELIMINARES				14.289,59	2.051,38
LETRERO OBRAS FIS	pza	1,00	2.053,31	2.053,31	295,05
INSTALACION DE FAENAS	glb	1,00	204,68	204,68	29,44
LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE	m ²	586,32	9,91	5.810,43	832,57
MOVIMIENTO DE TIERRAS MAQUINA	m ³	156,35	39,79	6.221,17	894,32
M02 - OBRA GRUESA				5.508.191,49	791.261,23
REPLANTEO	m ²	3.164,81	14,38	45.509,97	6.551,16
EXCAVACION (0-2 M.) SUELO SEMIDURO	m ³	207,36	98,44	20.412,52	2.932,07
RELLENO COMPACTADO DE TIERRA	m ³	155,69	90,50	14.089,94	2.023,97
ZAPATAS DE H° A°	m ³	41,47	3.457,89	143.398,70	20.596,49
COLUMNAS DE H° A°	m ³	121,20	5.495,18	666.015,82	95.677,70
HORMIGON ARMADO SOBRECIMIENTOS	m ³	32,36	2.877,76	93.124,31	13.373,42
IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTOS	m ²	81,23	24,46	1.986,89	285,12
PANEL DE LOSA PPS E=245MM	m ²	7.388,21	406,84	3.005.819,36	431.766,99
VIGA DE H° A°	m ³	164,35	4.432,92	728.550,40	104.644,93
MURO DE LADRILLO 6H E=18 CM	m ²	2.003,25	190,50	381.619,13	54.848,99
MURO DE PANEL SIMPLE PTS (No portante)	m ³	756,32	345,29	261.149,73	37.513,47
MURO DE H° A°	m ³	12,65	4.666,82	59.035,27	8.480,56
PANEL ESCALERA PSC	m ²	56,28	343,75	19.346,25	2.778,54
DINTEL DE H° A°	ml	156,38	435,69	68.133,20	9.787,82
M03 - INSTALACION HIDROSANITARIA				519.083,21	74.583,06
MEDIDOR PARA AGUA 1	pza	1,00	523,04	523,04	75,15
CAMARA DE VALVULAS H.C.0.6*0.6	pza	2,00	544,47	1.088,94	156,40
PROV. Y MONTAJE TANQUE ELEVADO 10000 LT	pza	2,00	12.081,17	24.162,34	3.471,60
PROV. Y COLOC. DE ACCESORIOS TANQUE	glb	2,00	3.349,73	6.699,46	962,56

LLAVE DE PASO D=1/2"	pza	126,00	218,53	27.534,78	3.956,40
PROV Y COLOC. DE INODORO TANQUE BAJO	pza	76,00	1.042,47	79.227,72	11.383,28
PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS BLANCO	pza	68,00	1.447,14	98.405,52	14.138,56
REGILLA DE PISO 10 X 10	pza	88,00	169,45	14.911,60	2.142,80
TENDIDO TUB/PVC 6 + ACCESORIOS	m	158,60	316,86	50.254,00	7.221,06
TENDIDO TUB/PVC 4" + ACCESORIOS	m	129,56	234,13	30.333,88	4.358,40
TENDIDO TUB/PVC 2 " + ACCESORIOS	m	65,39	202,01	13.209,43	1.898,27
TENDIDO TUB/PVC A.P. 1/2" + ACCESORIOS	m	289,64	209,26	60.610,07	8.709,47
CAMARA DE INSPECCION H° C° (40*40)	pza	10,00	1.022,75	10.227,50	1.469,20
PROV. Y COLOC. DUCHA	pza	35,00	1.390,61	48.671,35	6.993,00
PROV Y COLOC LAVAPLATOS ACERO INOXIDABLE	pza	12,00	1.680,74	20.168,88	2.897,76
PROV Y COLOC URINARIO (ARTEFACTO)	pza	35,00	944,42	33.054,70	4.749,15
M04 - INSTALACION PLUVIAL				44.950,04	6.457,91
CANALETAS Y BAJANTES DE CALAMINA PLANA	m	76,40	129,02	9.857,13	1.416,46
EXCAVACION DE ZANJAS S.BLANDO	m ³	65,39	51,56	3.371,51	484,54
RELLENO COMPACTADO DE TIERRA	m ³	55,36	90,50	5.010,08	719,68
TENDIDO TUB/PVC 4	m	69,35	117,29	8.134,06	1.168,55
CAMARA DE INSPECCION H° C° (60*60)	pza	18,00	1.032,07	18.577,26	2.668,68
M05 - INSTALACION ELECTRICA				872.632,37	125.376,74
TENDIDO CABLE # 12	m	1.036,57	43,69	45.287,74	6.509,66
TENDIDO CABLE # 6	m	1.890,35	102,64	194.025,52	27.882,66
PROV. E INST. PANT. 2 TUBOS FLUORESCENTE 2X18W	pza	1.569,00	95,18	149.337,42	21.448,23
PROV. E INST. TOMA CORRIENTES ESTANDAR	pza	389,00	37,82	14.711,98	2.112,27
PROV. E INST. INTERRUPTORES (IND. CHILENA)	pza	268,00	57,35	15.369,80	2.208,32
CAMARA DE SEGURIDAD 360°	PZA	12,00	1.395,26	16.743,12	2.405,64
MEDIDOR DE LUZ Y CAJA ELECTRICA	pza	3,00	2.197,04	6.591,12	947,01
CAJA DE TERMICOS MAS TERMICOS	pto	50,00	1.135,54	56.777,00	8.157,50
ASCENSOR ELECTRICO	glb	2,00	175.508,25	351.016,50	50.433,56
TRANSFORMADOR MONOFASICO	pza	1,00	22.772,17	22.772,17	3.271,89

DE 25 KVA EN 14.4 KV					
M06 - OBRA FINA					
CONTRAPISO DE PIEDRA Y CEMENTO	m ²	7.004,36	156,37	1.095.271,77	157.247,88
PISO CERAMICA NACIONAL	m ²	5.919,88	295,07	1.746.778,99	250.943,71
REVESTIMIENTO CERAMICO	m ²	1.074,45	249,18	267.731,45	38.454,57
ZOCALO CERAMICO	m	3.771,13	48,05	181.202,80	26.020,80
REVOQUE INTERIOR DE CEMENTO	m ²	11.793,39	100,28	1.182.641,15	169.824,82
REVOQUE INTERIOR DE YESO	m ²	11.793,39	67,17	792.162,01	113.806,21
REVOQUE EXTERIOR CAL + CEMENTO	m ²	7.543,26	103,08	777.559,24	111.640,25
MESON DE HO AO	m ²	54,68	476,71	26.066,50	3.745,58
VENTANA AL. C/VIDRIO E=10MM REFLECTIVO PLATA	m ²	755,00	1.449,07	1.094.047,85	157.198,55
PUERTA DE AL. C/VIDRIO E=10MM COLOR AHUMADO	m ²	310,72	1.113,39	345.952,54	49.708,99
PINTURA LATEX INTERIOR	m ²	17.713,27	44,54	788.949,05	113.364,93
PINTURA EXTERIOR LATEX	m ²	7.543,26	72,53	547.112,65	78.600,77
LET. DE SEÑALIZACION INTERNA EN ACERO INOX. 20x40	PZA	50,00	247,47	12.373,50	1.778,00
PERGOLAS EN ACERO INOXIDABLE	M2	107,32	1.759,24	188.801,64	27.128,35
BARANDA METALICA C/ BARROTES REDONDOS H=1.10M	m ²	196,30	319,56	62.729,63	9.012,13
M07 - AREAS VERDES Y EXTERIORES					
JARDINERA INTERIOR	m ²	432,60	144,03	62.307,38	8.950,49
POSTE TELESCOPICO DE 9MTS. D= 3 F.G.	m	30,00	2.278,61	68.358,30	9.821,70
CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	m ²	9.630,40	170,53	1.642.272,11	235.848,50
PISO ENLUCIDO FINO DE CEMENTO	m ²	9.640,40	82,18	792.248,07	113.756,72
CORDON PARA ACERA DE Hº Aº (20X40 CM.)	m ³	3.592,68	2.250,45	8.085.146,71	1.161.657,15
POSTES TUBO GALV. D=10 CM P/CANCHA DE BASQUET	pza	6,00	973,49	5.840,94	839,22
PINTURA PARA PATIO	m ²	76,50	34,81	2.662,97	382,50
M08 - OBRAS FINALES					
LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	m ²	6.964,36	9,91	69.016,81	9.889,39
PLACA DE ENTREGA DE OBRAS FIS	pza	1,00	722,34	722,34	103,78
Total presupuesto:				26.797.103,10	3.849.455,31
Son: Veintiséis Millón(es) Setecientos Noventa y Siete Mil Ciento Tres con 10/100 Bolivianos					

Ítem: LETRERO OBRAS FIS		Unidad: pza		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Mónica Quispe L.		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
MADERA DE CONSTRUCCION	PIE2	34,00	7,50	255,00
CLAVOS	KG	0,50	13,00	6,50
PINTURA AL OLEO MATE	galón	1,00	112,91	112,91
LIJA	hoja	5,00	0,82	4,10
TOTAL MATERIALES			(A) =	378,51
OBRERO				
CARPINTERO	hr	26,00	15,75	409,50
AYUDANTE	hr	26,00	10,00	260,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	368,23
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1.037,73
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	33,48
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	33,48
SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.449,71
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	144,97
Utilidad		10,00% de	(J) =	144,97
PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.739,65
IVA		14,94% de	(N) =	259,90
IT		3,09% de	(N) =	53,76
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2.053,31
PRECIO ADOPTADO:				2.053,31
Son: Dos Mil Cincuenta y Tres con 31/100 Bolivianos				

Ítem: INSTALACION DE FAENAS		Unidad: glb		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		

Cliente: Univ.: M. Vanesa Quispe L.		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
OBRERO				
GLOBAL	glb	43,01	2,10	90,32
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	49,68
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	140,00
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4,52
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,52
SUB TOTAL			(D+G+I) =	144,51
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	14,45
Utilidad		10,00% de	(J) =	14,45
PARCIAL			(J+K+L+M) =	173,42
IVA		14,94% de	(N) =	25,91
IT		3,09% de	(N) =	5,36
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	204,68
PRECIO ADOPTADO:				204,68
Son: Doscientos Cuatro con 68/100 Bolivianos				

Ítem: RELLENO COMPACTADO DE TIERRA		Unidad: m ³		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: M. Vanesa Quispe L.		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TIERRA SELECCIONADA	m ³	0,20	37,62	7,52
TOTAL MATERIALES			(A) =	7,52
OBRERO				
PEON	hr	1,50	8,75	13,13
ALBAÑIL	hr	1,00	16,25	16,25
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	16,16
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	45,53

EQUIPO				
COMPACTADOR MANUAL	hr	0,30	31,25	9,38
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,47
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10,84
SUB TOTAL			(D+G+I) =	63,90
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	6,39
Utilidad		10,00% de	(J) =	6,39
PARCIAL			(J+K+L+M) =	76,68
IVA		14,94% de	(N) =	11,46
IT		3,09% de	(N) =	2,37
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	90,50
PRECIO ADOPTADO:				90,50
Son: Noventa con 50/100 Bolivianos				

Ítem: ZAPATAS DE H°A°	Unidad: m³			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	350,00	1,20	420,00
FIERRO CORRUGADO	KG	40,00	8,63	345,20
GRAVA	m³	0,95	135,00	128,25
ARENA	m³	0,45	100,00	45,00
MADERA DE CONSTRUCCION	PIE2	25,00	7,50	187,50
CLAVOS	KG	0,20	13,00	2,60
ALAMBRE DE AMARRE	KG	1,00	13,00	13,00
TOTAL MATERIALES			(A) =	1.141,55
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	12,00	16,25	195,00
AYUDANTE	hr	20,00	10,00	200,00
ENCOFRADOR	hr	12,00	16,25	195,00
ARMADOR	hr	10,00	16,25	162,50
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	413,88

TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1.166,38
EQUIPO				
MEZCLADORA	hr	1,00	30,00	30,00
VIBRADORA	hr	0,80	17,50	14,00
OTROS	%	6,00	8,64	51,84
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	37,63
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	133,47
SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.441,39
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	244,14
Utilidad		10,00% de	(J) =	244,14
PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.929,67
IVA		14,94% de	(N) =	437,69
IT		3,09% de	(N) =	90,53
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	3.457,89
PRECIO ADOPTADO:				3.457,89
Son: Tres Mil Cuatrocientos Cincuenta y Siete con 89/100 Bolivianos				
Ítem: COLUMNAS DE H° A°				Unidad: m³
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	350,00	1,20	420,00
FIERRO CORRUGADO	KG	125,00	8,63	1.078,75
ARENA	m³	0,45	100,00	45,00
GRAVA	m³	0,92	135,00	124,20
MADERA DE CONSTRUCCION	PIE2	80,00	7,50	600,00
CLAVOS	KG	2,00	13,00	26,00
ALAMBRE DE AMARRE	KG	2,00	13,00	26,00
TOTAL MATERIALES			(A) =	2.319,95
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	10,00	16,25	162,50
AYUDANTE	hr	20,00	10,00	200,00
ARMADOR	hr	12,00	16,25	195,00

ENCOFRADOR	hr	22,00	16,25	357,50
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	503,25
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1.418,25
EQUIPO				
MEZCLADORA	hr	1,00	30,00	30,00
VIBRADORA	hr	0,80	17,50	14,00
OTROS	%	6,00	8,64	51,84
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	45,75
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	141,59
SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.879,79
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	387,98
Utilidad		10,00% de	(J) =	387,98
PARCIAL			(J+K+L+M) =	4.655,75
IVA		14,94% de	(N) =	695,57
IT		3,09% de	(N) =	143,86
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	5.495,18
PRECIO ADOPTADO:				5.495,18
Son: Cinco Mil Cuatrocientos Noventa y Cinco con 18/100 Bolivianos				
Ítem: HORMIGON ARMADO SOBRECIMENTOS	Unidad: m ³			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	325,00	1,20	390,00
ARENA	m ³	0,50	100,00	50,00
GRAVA	m ³	0,70	135,00	94,50
HIERRO ESTRUCTURAL	kg	90,00	4,13	371,70
MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	70,00	4,00	280,00
ALAMBRE DE AMARRE	KG	2,00	13,00	26,00
CLAVOS	KG	1,20	13,00	15,60
TOTAL MATERIALES			(A) =	1.227,80

OBRERO				
ALBAÑIL	hr	4,00	16,25	65,00
PEON	hr	6,00	8,75	52,50
AYUDANTE	hr	6,00	10,00	60,00
ENCOFRADOR	hr	10,00	16,25	162,50
ARMADOR	hr	10,00	16,25	162,50
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	276,38
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	778,88
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	25,13
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	25,13
SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.031,80
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	203,18
Utilidad		10,00% de	(J) =	203,18
PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.438,16
IVA		14,94% de	(N) =	364,26
IT		3,09% de	(N) =	75,34
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2.877,76
PRECIO ADOPTADO:				2.877,76
Son: Dos Mil Ochocientos Setenta y Siete con 76/100 Bolivianos				

Ítem: IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS	Unidad: m ²			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
ALQUITRAN	kg	0,25	7,56	1,89
POLIETILENO	m ²	1,00	12,18	12,18
ARENA FINA	m ³	0,02	100,00	2,00
TOTAL MATERIALES			(A) =	16,07
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	0,03	16,25	0,49
PEON	hr	0,03	8,75	0,26

Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	0,41
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1,16
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,04
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,04
SUB TOTAL			(D+G+I) =	17,27
Gastos Generales				
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1,73
Utilidad		10,00% de	(J) =	1,73
PARCIAL			(J+K+L+M) =	20,72
IVA		14,94% de	(N) =	3,10
IT		3,09% de	(N) =	0,64
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	24,46
PRECIO ADOPTADO:				24,46
Son: Veinticuatro con 46/100 Bolivianos				
Ítem: PANEL DE LOSA PPS E=245MM				
				Unidad: m²
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	30,00	1,20	36,00
ARENA CLASIFICADA	M3	0,08	150,00	12,00
ALAMBRE DE AMARRE	KG	0,20	13,00	2,60
MALLA ELECTROSOLDADA	M2	0,48	145,20	69,70
POLIESTIRENO EXPANDIDO E=40MM	M2	1,02	126,50	129,03
CLAVOS	KG	0,20	13,00	2,60
PUNTALES 4"	m	1,80	1,10	1,98
TOTAL MATERIALES			(A) =	253,91
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	0,52	16,25	8,45
AYUDANTE	hr	0,52	10,00	5,20

Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	7,51
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	21,16
EQUIPO				
REVOCADORA	hr	1,00	10,00	10,00
MEZCLADORA	hr	0,05	30,00	1,50
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,68
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	12,18
SUB TOTAL			(D+G+I) =	287,25
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	28,72
Utilidad		10,00% de	(J) =	28,72
PARCIAL			(J+K+L+M) =	344,70
IVA		14,94% de	(N) =	51,50
IT		3,09% de	(N) =	10,65
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	406,84
PRECIO ADOPTADO:				406,84
Son: Cuatrocientos Seis con 84/100 Bolivianos				
Ítem: VIGA DE Hº Aº	Unidad: m³			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	350,00	1,20	420,00
ARENA	m³	0,45	100,00	45,00
GRAVA	m³	0,92	135,00	124,20
HIERRO ESTRUCTURAL	kg	120,00	4,13	495,60
MADERA DE CONSTRUCCION	PIE2	70,00	7,50	525,00
ALAMBRE DE AMARRE	KG	2,00	13,00	26,00
CLAVOS	KG	2,00	13,00	26,00
TOTAL MATERIALES			(A) =	1.661,80
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	10,00	16,25	162,50
AYUDANTE	hr	24,00	10,00	240,00
ARMADOR	hr	12,00	16,25	195,00

ENCOFRADOR	hr	18,00	16,25	292,50
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	489,50
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1.379,50
EQUIPO				
MEZCLADORA	hr	1,00	30,00	30,00
VIBRADORA	hr	0,80	17,50	14,00
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	44,50
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	88,50
SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.129,80
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	312,98
Utilidad		10,00% de	(J) =	312,98
PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.755,76
IVA		14,94% de	(N) =	561,11
IT		3,09% de	(N) =	116,05
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	4.432,92
PRECIO ADOPTADO:				4.432,92
Son: Cuatro Mil Cuatrocientos Treinta y Dos con 92/100 Bolivianos				
Ítem: MURO DE LADRILLO 6H E=18 CM Unidad: m²				
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.			Fecha: 08/dic/2013	
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe			Tipo de cambio: 6,96	
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	14,00	1,20	16,80
ARENA	m ³	0,06	100,00	6,00
LADRILLO 6H (25X18X12)	pza	35,00	1,30	45,50
TOTAL MATERIALES			(A) =	68,30
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	1,50	16,25	24,38
AYUDANTE	hr	1,70	10,00	17,00

Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	22,76
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	64,13
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,07
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,07
SUB TOTAL			(D+G+I) =	134,50
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	13,45
Utilidad		10,00% de	(J) =	13,45
PARCIAL			(J+K+L+M) =	161,40
IVA		14,94% de	(N) =	24,11
IT		3,09% de	(N) =	4,99
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	190,50
PRECIO ADOPTADO:				190,50
Son: Ciento Noventa con 50/100 Bolivianos				
Ítem: MURO DE PANEL SIMPLE PTS (No portante)				Unidad: m³
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	12,65	1,20	15,18
ARENA	m ³	0,50	100,00	50,00
MALLA ELECTROSOLDADA	M2	0,48	145,20	69,70
ALAMBRE DE AMARRE	KG	0,25	13,00	3,25
POLIESTIRENO EXPANDIDO E=200MM	M2	0,98	72,31	70,86
TOTAL MATERIALES			(A) =	208,99
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	0,62	16,25	10,08
PEON	hr	0,62	8,75	5,43

Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	8,53
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	24,03
EQUIPO				
REVOCADORA	hr	1,00	10,00	10,00
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	0,78
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10,78
SUB TOTAL			(D+G+I) =	243,79
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	24,38
Utilidad			(J) =	24,38
PARCIAL			(J+K+L+M) =	292,55
IVA			(N) =	43,71
IT			(N) =	9,04
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	345,29
PRECIO ADOPTADO:				345,29
Son: Trescientos Cuarenta y Cinco con 29/100 Bolivianos				
Ítem: MURO DE H° A°		Unidad: m³		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	350,00	1,20	420,00
FIERRO CORRUGADO	KG	60,00	8,63	517,80
ARENA	m ³	0,45	100,00	45,00
GRAVA COMUN	M3	0,92	160,00	147,20
MADERA DE CONSTRUCCION	PIE2	80,00	7,50	600,00
CLAVOS	KG	2,00	13,00	26,00
ALAMBRE DE AMARRE	KG	2,00	13,00	26,00
TOTAL MATERIALES			(A) =	1.782,00
OBRERO				
ENCOFRADOR	hr	22,00	16,25	357,50
ARMADOR	hr	12,00	16,25	195,00
ALBAÑIL	hr	10,00	16,25	162,50

AYUDANTE	hr	20,00	10,00	200,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	503,25
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1.418,25
EQUIPO				
MESCLADORA	hr	1,00	34,94	34,94
VIBRADORA	hr	0,80	17,50	14,00
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	45,75
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	94,69
SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.294,94
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	329,49
Utilidad		10,00% de	(J) =	329,49
PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.953,93
IVA		14,94% de	(N) =	590,72
IT		3,09% de	(N) =	122,18
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	4.666,82
PRECIO ADOPTADO:				4.666,82
Son: Cuatro Mil Seiscientos Sesenta y Seis con 82/100 Bolivianos				
Ítem: PANEL ESCALERA PSC				
				Unidad: m²
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro				
	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	30,00	1,20	36,00
MALLA ELECTROSOLDADA	M2	0,39	145,20	55,90
ARENA	m ³	0,50	100,00	50,00
CLAVOS	KG	0,50	13,00	6,50
ALAMBRE DE AMARRE	KG	0,30	13,00	3,90
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	152,30
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	1,20	16,25	19,50

AYUDANTE	hr	1,20	10,00	12,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	17,33
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	48,83
EQUIPO				
MEZCLADORA	hr	1,00	30,00	30,00
REVOCADORA	hr	1,00	10,00	10,00
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	1,58
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	41,58
SUB TOTAL			(D+G+I) =	242,70
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	24,27
Utilidad		10,00% de	(J) =	24,27
PARCIAL			(J+K+L+M) =	291,24
IVA		14,94% de	(N) =	43,51
IT		3,09% de	(N) =	9,00
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	343,75
PRECIO ADOPTADO:				343,75
Son: Trescientos Cuarenta y Tres con 75/100 Bolivianos				
Ítem: DINTEL DE H° A°				
			Unidad: ml	
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.			Fecha: 08/dic/2013	
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe			Tipo de cambio: 6,96	
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	22,00	1,20	26,40
FIERRO CORRUGADO	KG	5,00	8,63	43,15
ARENA	m ³	0,03	100,00	3,00
GRAVA COMUN	M3	0,05	160,00	8,00
MADERA DE CONSTRUCCION	PIE2	5,00	7,50	37,50
CLAVOS	KG	0,07	13,00	0,91
ALAMBRE DE AMARRE	KG	0,05	13,00	0,65
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	119,61
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	2,00	16,25	32,50

ENCOFRADOR	hr	2,00	16,25	32,50
ARMADOR	hr	2,00	16,25	32,50
AYUDANTE	hr	2,00	10,00	20,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	64,63
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	182,13
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	5,88
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	5,88
SUB TOTAL			(D+G+I) =	307,61
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	30,76
Utilidad		10,00% de	(J) =	30,76
PARCIAL			(J+K+L+M) =	369,13
IVA		14,94% de	(N) =	55,15
IT		3,09% de	(N) =	11,41
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	435,69
PRECIO ADOPTADO:				435,69
Son: Cuatrocientos Treinta y Cinco con 69/100 Bolivianos				
Ítem: MEDIDOR PARA AGUA 1				
			Unidad: pza	
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.			Fecha: 08/dic/2013	
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe			Tipo de cambio: 6,96	
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TEFLON	pza	0,20	4,96	0,99
MEDIDOR PARA AGUA DE 1	pza	1,00	242,29	242,29
LLAVE DE PASO 1	pza	1,00	66,00	66,00
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	309,28
OBRERO				
PLOMERO	hr	1,50	15,00	22,50
AYUDANTE	hr	1,50	10,00	15,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	20,63
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	58,13

EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,88
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,88
SUB TOTAL			(D+G+I) =	369,28
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	36,93
Utilidad		10,00% de	(J) =	36,93
PARCIAL			(J+K+L+M) =	443,14
IVA		14,94% de	(N) =	66,21
IT		3,09% de	(N) =	13,69
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	523,04
PRECIO ADOPTADO:				523,04
Son: Quinientos Veintitres con 04/100 Bolivianos				
ítem: CAMARA DE VALVULAS H.C.0.6*0.6	Unidad: pza			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
ARENA	m ³	0,08	100,00	8,00
ALMBRE DE AMARRE	kg	0,08	8,00	0,64
GRAVA	m ³	0,15	135,00	20,25
CEMENTO PORTLAND	KG	55,00	1,20	66,00
CLAVOS	KG	0,08	13,00	1,04
MADERA ENCOFRADO	pie ²	8,00	4,00	32,00
PIEDRA BRUTA	m ³	0,25	57,95	14,49
TOTAL MATERIALES			(A) =	142,42
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	5,00	16,25	81,25
PEON	hr	8,00	8,75	70,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	83,19
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	234,44
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	7,56

TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,56
SUB TOTAL			(D+G+I) =	384,42
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	38,44
Utilidad		10,00% de	(J) =	38,44
PARCIAL			(J+K+L+M) =	461,30
IVA		14,94% de	(N) =	68,92
IT		3,09% de	(N) =	14,25
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	544,47
PRECIO ADOPTADO:				544,47
Son: Quinientos Cuarenta y Cuatro con 47/100 Bolivianos				
ítem: PROV. Y MONTAJE TANQUE ELEVADO 10000 LT				
				Unidad: pza
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TEFLON	pza	3,00	4,96	14,88
CODO FG TUPY 3/4"	pza	1,00	5,50	5,50
CODO FG TUPY 1 1/2"	pza	1,00	29,70	29,70
UNION PATENTE FG TUPY 1 1/2"	pza	1,00	23,10	23,10
LLAVE DE PASO CORTINA ITALY 1 1/2"	pza	1,00	99,00	99,00
TEE FG TUPY 1 1/2"	pza	1,00	31,90	31,90
FLOTADOR DE BRONCE ITALY 3/4"	pza	1,00	93,50	93,50
COPLA FG TUPY 3/4"	pza	1,00	6,05	6,05
COPLA FG TUPY 1 1/2"	pza	1,00	17,60	17,60
UNION PATENTE FG TUPY 3/4"	pza	1,00	16,50	16,50
TANQUE DE AGUA SUBTERRANEO 10000LT HA³	pza	1,00	8.000,00	8.000,00
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	8.337,73
OBRERO				
PLOMERO	hr	4,00	15,00	60,00
AYUDANTE	hr	6,00	10,00	60,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	66,00
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	186,00
EQUIPO				

Herramientas menores		5,00% de	(B) =	6,00
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,00
SUB TOTAL			(D+G+I) =	8.529,73
Gastos Generales				
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	852,97
Utilidad		10,00% de	(J) =	852,97
PARCIAL			(J+K+L+M) =	10.235,68
IVA		14,94% de	(N) =	1.529,21
IT		3,09% de	(N) =	316,28
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	12.081,17
PRECIO ADOPTADO:				12.081,17
Son: Doce Mil Ochenta y Uno con 17/100 Bolivianos				
Item: PROV. Y COLOC. DE ACCESORIOS TANQUE				
				Unidad: glb
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TANQUE PLAST.CARMEN CONIC.1000LT	pza	1,00	2.135,54	2.135,54
TEFLON	pza	0,40	4,96	1,98
FLOTADOR	pza	1,00	27,50	27,50
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	2.165,02
OBRERO				
PLOMERO	hr	5,00	15,00	75,00
AYUDANTE	hr	5,00	10,00	50,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	68,75
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	193,75
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	6,25
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,25
SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.365,02
Gastos Generales				
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	236,50
Utilidad		10,00% de	(J) =	236,50

PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.838,03
IVA		14,94% de	(N) =	424,00
IT		3,09% de	(N) =	87,70
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	3.349,73
PRECIO ADOPTADO:				3.349,73
Son: Tres Mil Trescientos Cuarenta y Nueve con 73/100 Bolivianos				
Item: LLAVE DE PASO D=1/2"		Unidad: pza		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CAÑERÍA GALVANIZADA 1/2"	m	0,50	18,46	9,23
TEES DE 1/2	pza	1,00	3,78	3,78
CODOS DE 1/2	pza	1,00	5,04	5,04
NIPLE DE 1/2	pza	1,00	10,91	10,91
LLAVE DE PASO DE 1/2	pza	1,00	45,33	45,33
TOTAL MATERIALES			(A) =	74,29
OBRERO				
PLOMERO	hr	2,00	15,00	30,00
AYUDANTE	hr	2,00	10,00	20,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	27,50
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	77,50
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2,50
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,50
SUB TOTAL			(D+G+I) =	154,29
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	15,43
Utilidad		10,00% de	(J) =	15,43
PARCIAL			(J+K+L+M) =	185,15
IVA		14,94% de	(N) =	27,66
IT		3,09% de	(N) =	5,72
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	218,53
PRECIO ADOPTADO:				218,53

Son: Doscientos Dieciocho con 53/100 Bolivianos				
Item: PROV Y COLOC. DE INODORO TANQUE BAJO		Unidad: pza		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
INODORO BLANCO	pza	1,00	660,80	660,80
CHICOTILLO	pza	1,00	36,50	36,50
CEMENTO BLANCO	kg	0,40	6,80	2,72
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	700,02
OBRERO				
PLOMERO	hr	1,50	15,00	22,50
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	12,38
TOTAL MANO DE OBRA				
			(B+E+F) =	34,88
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	1,13
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				
			(C+H) =	1,13
SUB TOTAL				
			(D+G+I) =	736,02
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	73,60
Utilidad				
		10,00% de	(J) =	73,60
PARCIAL				
			(J+K+L+M) =	883,22
IVA				
		14,94% de	(N) =	131,95
IT				
		3,09% de	(N) =	27,29
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.042,47
PRECIO ADOPTADO:				1.042,47
Son: Un Mil Cuarenta y Dos con 47/100 Bolivianos				
ítem: PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS BLANCO		Unidad: pza		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)

MATERIAL				
LAVAMANOS(CON PEDESTAL-MEDIANO)	pza	1,00	455,80	455,80
ACCESORIOS P/LAVAMANOS	glb	1,00	65,00	65,00
MEZCLADORA P/LAVAMANOS	pza	1,00	384,93	384,93
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	905,73
OBRERO				
PLOMERO	hr	2,50	15,00	37,50
AYUDANTE	hr	3,50	10,00	35,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	39,88
TOTAL MANO DE OBRA				
			(B+E+F) =	112,38
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	3,63
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				
			(C+H) =	3,63
SUB TOTAL				
			(D+G+I) =	1.021,73
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	102,17
Utilidad				
		10,00% de	(J) =	102,17
PARCIAL				
			(J+K+L+M) =	1.226,08
IVA				
		14,94% de	(N) =	183,18
IT				
		3,09% de	(N) =	37,89
TOTAL ITEM				
			(N+O+P) =	1.447,14
PRECIO ADOPTADO:				
				1.447,14
Son: Un Mil Cuatrocientos Cuarenta y Siete con 14/100 Bolivianos				
ítem: REGILLA DE PISO 10 X 10				
				Unidad: pza
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro				
	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
REGILLA DE PISO	pza	1,00	25,60	25,60
TUBERIA DE PVC DE 1 1/2"	m	1,50	23,92	35,88
PEGAMENTO DE PVC	l	0,02	57,92	1,16
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	62,64

OBRERO				
PLOMERO	hr	1,50	15,00	22,50
PEON	hr	1,50	8,75	13,13
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	19,59
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	55,22
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	1,78
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,78
SUB TOTAL			(D+G+I) =	119,64
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	11,96
Utilidad		10,00% de	(J) =	11,96
PARCIAL			(J+K+L+M) =	143,57
IVA		14,94% de	(N) =	21,45
IT		3,09% de	(N) =	4,44
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	169,45
PRECIO ADOPTADO:				169,45
Son: Ciento Sesenta y Nueve con 45/100 Bolivianos				
ítem: TENDIDO TUB/PVC 6 + ACCESORIOS				
				Unidad: m
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro				
	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TUBERIA DE PVC DE 6"	m	1,10	105,60	116,16
PEGAMENTO DE PVC	l	0,10	57,92	5,79
ACCESORIOS	glb	1,00	79,76	79,76
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	201,71
OBRERO				
PLOMERO	hr	0,55	15,00	8,25
AYUDANTE	hr	0,55	10,00	5,50
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	7,56
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	21,31
EQUIPO				

Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,69
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,69
SUB TOTAL			(D+G+I) =	223,71
Gastos Generales				
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	22,37
Utilidad		10,00% de	(J) =	22,37
PARCIAL			(J+K+L+M) =	268,45
IVA		14,94% de	(N) =	40,11
IT		3,09% de	(N) =	8,30
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	316,86
PRECIO ADOPTADO:				316,86
Son: Trescientos Dieciseis con 86/100 Bolivianos				
ítem: TENDIDO TUB/PVC 4" + ACCESORIOS				
				Unidad: m
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TUBERIA DE PVC DE 4"	m	1,10	28,50	31,35
PEGAMENTO DE PVC	l	0,10	57,92	5,79
ACCESORIOS	glb	1,00	79,76	79,76
TOTAL MATERIALES			(A) =	116,90
OBRERO				
PLOMERO	hr	0,35	15,00	5,25
AYUDANTE	hr	2,50	10,00	25,00
Beneficios Sociales				
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	16,64
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	46,89
EQUIPO				
Herramientas menores				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,51
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,51
SUB TOTAL			(D+G+I) =	165,30
Gastos Generales				
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	16,53
Utilidad		10,00% de	(J) =	16,53

PARCIAL			(J+K+L+M) =	198,36
IVA		14,94% de	(N) =	29,64
IT		3,09% de	(N) =	6,13
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	234,13
PRECIO ADOPTADO:				234,13
Son: Doscientos Treinta y Cuatro con 13/100 Bolivianos				
ítem: TENDIDO TUB/PVC 2 " + ACCESORIOS		Unidad: m		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
PEGAMENTO DE PVC	l	0,06	57,92	3,48
TUBERIA DE PVC DE 2"	m	1,05	7,80	8,19
ACCESORIOS	glb	1,00	79,76	79,76
TOTAL MATERIALES			(A) =	91,43
OBRERO				
PLOMERO	hr	0,80	15,00	12,00
AYUDANTE	hr	2,00	10,00	20,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	17,60
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	49,60
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,60
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,60
SUB TOTAL			(D+G+I) =	142,63
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	14,26
Utilidad		10,00% de	(J) =	14,26
PARCIAL			(J+K+L+M) =	171,15
IVA		14,94% de	(N) =	25,57
IT		3,09% de	(N) =	5,29
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	202,01
PRECIO ADOPTADO:				202,01
Son: Doscientos Dos con 01/100 Bolivianos				

Ítem: TENDIDO TUB/PVC A.P. 1/2" + ACCESORIOS					Unidad: m
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.			Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe			Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
MATERIAL					
TUBERIA DE PVC DE 1/2"	m	1,15	9,80	11,27	
PEGAMENTO DE PVC	l	0,04	57,92	2,32	
ACCESORIOS	glb	1,00	79,76	79,76	
TOTAL MATERIALES					
			(A) =	93,35	
OBRA					
PLOMERO	hr	0,60	15,00	9,00	
AYUDANTE	hr	2,50	10,00	25,00	
Beneficios Sociales					
		55,00% de	(B) =	18,70	
TOTAL MANO DE OBRA					
			(B+E+F) =	52,70	
EQUIPO					
Herramientas menores					
		5,00% de	(B) =	1,70	
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					
			(C+H) =	1,70	
SUB TOTAL					
			(D+G+I) =	147,75	
Gastos Generales					
		10,00% de	(J) =	14,77	
Utilidad					
		10,00% de	(J) =	14,77	
PARCIAL					
			(J+K+L+M) =	177,30	
IVA					
		14,94% de	(N) =	26,49	
IT					
		3,09% de	(N) =	5,48	
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	209,26	
PRECIO ADOPTADO:				209,26	
Son: Doscientos Nueve con 26/100 Bolivianos					
Ítem: CAMARA DE INSPECCION H° C° (40*40)					Unidad: pza
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.			Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe			Tipo de cambio: 6,96		

Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	80,00	1,20	96,00
ARENA	m ³	0,15	100,00	15,00
GRAVA	m ³	0,20	135,00	27,00
MADERA DE CONSTRUCCION	PIE2	18,00	7,50	135,00
CLAVOS	KG	0,35	13,00	4,55
ALAMBRE DE AMARRE	KG	0,35	13,00	4,55
PIEDRA MANZANA	m ³	0,20	100,00	20,00
TOTAL MATERIALES			(A) =	302,10
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	10,00	16,25	162,50
AYUDANTE	hr	10,00	10,00	100,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	144,38
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	406,88
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	13,13
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	13,13
SUB TOTAL			(D+G+I) =	722,10
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	72,21
Utilidad		10,00% de	(J) =	72,21
PARCIAL			(J+K+L+M) =	866,52
IVA		14,94% de	(N) =	129,46
IT		3,09% de	(N) =	26,78
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.022,75
PRECIO ADOPTADO:				1.022,75
Son: Un Mil Veintidos con 75/100 Bolivianos				
ítem: PROV. Y COLOC. DUCHA	Unidad: pza			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
BASE DE DUCHA 80 * 80 CM.	pza	1,00	132,00	132,00

MEZCLADOR Y TRANSF P/DUCHA	pza	1,00	216,70	216,70	
CODO GALVANIZADO 1/2" (12 MM)	pza	3,00	4,18	12,54	
TEE GALVANIZADA 1/2" (12 MM)	pza	2,00	7,70	15,40	
NIPLE HEXAGONAL GALV. 1/2" (12MM)	pza	2,00	4,29	8,58	
CAÑERÍA GALVANIZADA DE 1/2"	m	5,00	22,00	110,00	
CEMENTO PORTLAND	KG	18,00	1,20	21,60	
ARENA FINA	m ³	0,05	100,00	5,00	
TOTAL MATERIALES					
			(A) =	521,82	
OBRA					
ALBAÑIL	hr	10,00	16,25	162,50	
AYUDANTE	hr	12,50	10,00	125,00	
Beneficios Sociales					
		55,00% de	(B) =	158,13	
TOTAL MANO DE OBRA					
			(B+E+F) =	445,63	
EQUIPO					
Herramientas menores					
		5,00% de	(B) =	14,38	
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					
			(C+H) =	14,38	
SUB TOTAL					
			(D+G+I) =	981,82	
Gastos Generales					
		10,00% de	(J) =	98,18	
Utilidad					
		10,00% de	(J) =	98,18	
PARCIAL					
			(J+K+L+M) =	1.178,18	
IVA					
		14,94% de	(N) =	176,02	
IT					
		3,09% de	(N) =	36,41	
TOTAL ITEM				(N+O+P) =	1.390,61
PRECIO ADOPTADO:					1.390,61
Son: Un Mil Trescientos Noventa con 61/100 Bolivianos					
ítem: PROV Y COLOC LAVAPLATOS ACERO INOXIDABLE					
				Unidad: pza	
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013	
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96	
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
MATERIAL					
LAVAPLATOS+SIFON+LLAVE MOVIBLE	glb	1,00	684,60	684,60	
PEGAMENTO+TEFLON	glb	1,00	89,86	89,86	

TEE+COPLA+UNION UNIVERSAL 1/2	pza	1,00	29,70	29,70
LLAVE DE PASO 1/2"	pza	1,00	42,00	42,00
TUBERIA DE PVC DE 2"	m	3,00	7,80	23,40
CODO FG 1/2	pza	1,00	7,50	7,50
TUBERIA PVC DE 1/2	m	1,00	1,20	1,20
CEMENTO PORTLAND	KG	4,50	1,20	5,40
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	883,66
OBRERO				
PEON	hr	2,50	8,75	21,88
ALBAÑIL	hr	2,00	16,25	32,50
PLOMERO	hr	5,00	15,00	75,00
AYUDANTE	hr	6,00	10,00	60,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	104,16
TOTAL MANO DE OBRA				
			(B+E+F) =	293,53
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	9,47
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				
			(C+H) =	9,47
SUB TOTAL				
			(D+G+I) =	1.186,66
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	118,67
Utilidad				
		10,00% de	(J) =	118,67
PARCIAL				
			(J+K+L+M) =	1.423,99
IVA				
		14,94% de	(N) =	212,74
IT				
		3,09% de	(N) =	44,00
TOTAL ITEM				
			(N+O+P) =	1.680,74
PRECIO ADOPTADO:				
				1.680,74
Son: Un Mil Seiscientos Ochenta con 74/100 Bolivianos				
ítem: PROV Y COLOC URINARIO (ARTEFACTO)				
				Unidad: pza
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro				
	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
URINARIO	pza	1,02	489,51	499,30
CHICOTILLO	pza	1,00	36,50	36,50

TORNILLOS 1X6	pza	4,00	2,50	10,00
TEFLON	pza	0,20	4,96	0,99
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	546,79
OBRA				
PLOMERO	hr	3,00	15,00	45,00
AYUDANTE	hr	3,00	10,00	30,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	41,25
TOTAL MANO DE OBRA				
			(B+E+F) =	116,25
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	3,75
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				
			(C+H) =	3,75
SUB TOTAL				
			(D+G+I) =	666,79
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	66,68
Utilidad				
		10,00% de	(J) =	66,68
PARCIAL				
			(J+K+L+M) =	800,15
IVA				
		14,94% de	(N) =	119,54
IT				
		3,09% de	(N) =	24,72
TOTAL ITEM				
			(N+O+P) =	944,42
PRECIO ADOPTADO:				
				944,42
Son: Novecientos Cuarenta y Cuatro con 42/100 Bolivianos				
Item: CANALETAS Y BAJANTES DE CALAMINA PLANA				
				Unidad: m
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CALAMINA GALVANIZADA N° 28	m ²	0,17	46,00	7,82
CLAVOS DE CALAMINA	kg	0,01	33,50	0,34
SOLDADURA DE ESTAÑO	kg	0,10	29,39	2,94
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	11,09
OBRA				
PLOMERO	hr	2,00	15,00	30,00

AYUDANTE	hr	2,00	10,00	20,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	27,50
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	77,50
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	2,50
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,50
SUB TOTAL			(D+G+I) =	91,09
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	9,11
Utilidad		10,00% de	(J) =	9,11
PARCIAL			(J+K+L+M) =	109,31
IVA		14,94% de	(N) =	16,33
IT		3,09% de	(N) =	3,38
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	129,02
PRECIO ADOPTADO:				129,02
Son: Ciento Veintinueve con 02/100 Bolivianos				
ítem: EXCAVACION DE ZANJAS S.BLANDO				
				Unidad: m³
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	0,00
OBRERO				
PEON	hr	2,60	8,75	22,75
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	12,51
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	35,26
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	1,14
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,14
SUB TOTAL			(D+G+I) =	36,40
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	3,64

Utilidad		10,00% de	(J) =	3,64
PARCIAL			(J+K+L+M) =	43,68
IVA		14,94% de	(N) =	6,53
IT		3,09% de	(N) =	1,35
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	51,56
PRECIO ADOPTADO:				51,56
Son: Cincuenta y Uno con 56/100 Bolivianos				
ítem: RELLENO COMPACTADO DE TIERRA		Unidad: m ³		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TIERRA SELECCIONADA	m ³	0,20	37,62	7,52
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	7,52
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	1,00	16,25	16,25
PEON	hr	1,50	8,75	13,13
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	16,16
TOTAL MANO DE OBRA				
			(B+E+F) =	45,53
EQUIPO				
COMPACTADOR MANUAL	hr	0,30	31,25	9,38
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	1,47
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				
			(C+H) =	10,84
SUB TOTAL				
			(D+G+I) =	63,90
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	6,39
Utilidad		10,00% de	(J) =	6,39
PARCIAL			(J+K+L+M) =	76,68
IVA		14,94% de	(N) =	11,46
IT		3,09% de	(N) =	2,37
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	90,50
PRECIO ADOPTADO:				90,50
Son: Noventa con 50/100 Bolivianos				
ítem: TENDIDO TUB/PVC 4		Unidad: m		

Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro				
	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TUVERIA DE PVC DE 4	m	1,10	26,02	28,62
PEGAMENTO DE PVC	l	0,10	57,92	5,79
TOTAL MATERIALES			(A) =	34,41
OBRERO				
PLOMERO	hr	0,35	15,00	5,25
AYUDANTE	hr	2,50	10,00	25,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	16,64
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	46,89
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,51
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,51
SUB TOTAL			(D+G+I) =	82,81
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	8,28
Utilidad		10,00% de	(J) =	8,28
PARCIAL			(J+K+L+M) =	99,38
IVA		14,94% de	(N) =	14,85
IT		3,09% de	(N) =	3,07
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	117,29
PRECIO ADOPTADO:				117,29
Son: Ciento Diecisiete con 29/100 Bolivianos				
ítem: CAMARA DE INSPECCION H° C° (60*60)				Unidad: pza
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro				
	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	80,00	1,20	96,00
ARENA	m ³	0,15	100,00	15,00
GRAVA COMUN	M3	0,20	160,00	32,00

MADERA DE CONSTRUCCION	PIE2	18,00	7,50	135,00
CLAVOS	KG	0,35	13,00	4,55
ALAMBRE DE AMARRE	KG	0,35	13,00	4,55
FIERRO CORRUGADO	KG	2,50	8,63	21,58
TOTAL MATERIALES			(A) =	308,68
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	10,00	16,25	162,50
AYUDANTE	hr	10,00	10,00	100,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	144,38
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	406,88
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	13,13
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	13,13
SUB TOTAL			(D+G+I) =	728,68
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	72,87
Utilidad		10,00% de	(J) =	72,87
PARCIAL			(J+K+L+M) =	874,41
IVA		14,94% de	(N) =	130,64
IT		3,09% de	(N) =	27,02
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.032,07
PRECIO ADOPTADO:				1.032,07
Son: Un Mil Treinta y Dos con 07/100 Bolivianos				
Item: TENDIDO CABLE # 12	Unidad: m			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CABLE # 12	m	1,05	3,37	3,54
TUVERIA LUZ PVC 3/4	m	1,05	1,27	1,33
CINTA AISLANTE	rollo	0,10	11,77	1,18
TOTAL MATERIALES			(A) =	6,05
OBRERO				

ELECTRICISTA	hr	0,70	15,00	10,50
AYUDANTE	hr	0,50	10,00	5,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	8,53
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	24,03
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	0,78
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,78
SUB TOTAL			(D+G+I) =	30,85
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	3,08
Utilidad		10,00% de	(J) =	3,08
PARCIAL			(J+K+L+M) =	37,02
IVA		14,94% de	(N) =	5,53
IT		3,09% de	(N) =	1,14
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	43,69
PRECIO ADOPTADO:				43,69
Son: Cuarenta y Tres con 69/100 Bolivianos				
ítem: TENDIDO CABLE # 6				
				Unidad: m
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CINTA AISLANTE	rollo	0,20	11,77	2,35
TUVERIA DE PVC DE 1 1/2	m	1,05	23,92	25,12
CABLE Nº 6	m	2,00	4,50	9,00
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	36,47
OBRERO				
ELECTRICISTA	hr	0,90	15,00	13,50
AYUDANTE	hr	0,90	10,00	9,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	12,38
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	34,88
EQUIPO				

Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,13
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,13
SUB TOTAL			(D+G+I) =	72,47
Gastos Generales				
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	7,25
Utilidad		10,00% de	(J) =	7,25
PARCIAL			(J+K+L+M) =	86,96
IVA		14,94% de	(N) =	12,99
IT		3,09% de	(N) =	2,69
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	102,64
PRECIO ADOPTADO:				102,64
Son: Ciento Dos con 64/100 Bolivianos				
Item: PROV. E INST. PANT. 2 TUBOS FLUORESCENTE 2X18W				
Unidad: pza				
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro				
	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
PANTALLA LUMINOSA DE 2 TUBOS FLUORESCENTE 2X18W		1,00	52,00	52,00
TOTAL MATERIALES			(A) =	52,00
OBRERO				
ELECTRICISTA	hr	0,30	15,00	4,50
AYUDANTE	hr	0,50	10,00	5,00
Beneficios Sociales				
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	5,23
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	14,73
EQUIPO				
Herramientas menores				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,48
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,48
SUB TOTAL			(D+G+I) =	67,20
Gastos Generales				
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	6,72
Utilidad		10,00% de	(J) =	6,72
PARCIAL			(J+K+L+M) =	80,64
IVA		14,94% de	(N) =	12,05

PROYECTO DE GRADO

333

IT		3,09% de	(N) =	2,49
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	95,18
PRECIO ADOPTADO:				95,18
Son: Noventa y Cinco con 18/100 Bolivianos				
ítem: PROV. E INST. TOMA CORRIENTES ESTANDAR		Unidad: pza		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TOMA CORRIENTES ESTANDAR	pza	1,00	13,50	13,50
TOTAL MATERIALES			(A) =	13,50
OBRERO				
ESPECIALISTA	hr	0,20	16,25	3,25
AYUDANTE	hr	0,50	10,00	5,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	4,54
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	12,79
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,41
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,41
SUB TOTAL			(D+G+I) =	26,70
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2,67
Utilidad		10,00% de	(J) =	2,67
PARCIAL			(J+K+L+M) =	32,04
IVA		14,94% de	(N) =	4,79
IT		3,09% de	(N) =	0,99
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	37,82
PRECIO ADOPTADO:				37,82
Son: Treinta y Siete con 82/100 Bolivianos				
Item: PROV. E INST. INTERRUPTORES (IND. CHILENA)		Unidad: pza		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		

Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
INTERRUPTOR DOBLE	pza	1,00	27,29	27,29
TOTAL MATERIALES			(A) =	27,29
OBRERO				
ESPECIALISTA	hr	0,20	16,25	3,25
AYUDANTE	hr	0,50	10,00	5,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	4,54
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	12,79
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,41
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,41
SUB TOTAL			(D+G+I) =	40,49
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	4,05
Utilidad		10,00% de	(J) =	4,05
PARCIAL			(J+K+L+M) =	48,59
IVA		14,94% de	(N) =	7,26
IT		3,09% de	(N) =	1,50
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	57,35
PRECIO ADOPTADO:				57,35
Son: Cincuenta y Siete con 35/100 Bolivianos				
ítem: CAMARA DE SEGURIDAD 360°		Unidad: PZA		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CAMARA DE SEGURIDAD	PZA	1,00	956,30	956,30
TOTAL MATERIALES			(A) =	956,30
OBRERO				
ELECTRICISTA	hr	1,20	15,00	18,00

Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	9,90
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	27,90
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,90
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,90
SUB TOTAL			(D+G+I) =	985,10
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	98,51
Utilidad		10,00% de	(J) =	98,51
PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.182,12
IVA		14,94% de	(N) =	176,61
IT		3,09% de	(N) =	36,53
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.395,26
PRECIO ADOPTADO:				1.395,26
Son: Un Mil Trescientos Noventa y Cinco con 26/100 Bolivianos				
ítem: MEDIDOR DE LUZ Y CAJA ELECTRICA				
				Unidad: pza
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
MEDIDOR LUZ 120 AMP 3X	pza	1,00	630,63	630,63
CAJA PARA MEDIDOR	pza	1,00	125,33	125,33
BASTO 1"X3MTS	pza	1,00	96,17	96,17
PILASTRA	pza	1,00	504,50	504,50
TOTAL MATERIALES			(A) =	1.356,63
OBRERO				
ELECTRICISTA	hr	5,00	15,00	75,00
AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	5,00	9,32	46,60
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	66,88
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	188,48
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	6,08
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,08

SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.551,19
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	155,12
Utilidad		10,00% de	(J) =	155,12
PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.861,43
IVA		14,94% de	(N) =	278,10
IT		3,09% de	(N) =	57,52
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2.197,04
PRECIO ADOPTADO:				2.197,04
Son: Dos Mil Ciento Noventa y Siete con 04/100 Bolivianos				
ítem: CAJA DE TERMICOS MAS TERMICOS				
				Unidad: pto
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TABLERO.DE.DISTRIB.(PARA.6.DISYUNTORES)	pza	1,00	74,74	74,74
DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 40 AMP.	pza	6,00	90,00	540,00
CABLE AWG N8	ml	4,00	10,00	40,00
TUBO BERMAN 1"	ml	2,00	3,50	6,99
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	661,73
OBRERO				
ELECTRICISTA	hr	3,50	15,00	52,50
AYUDANTE	hr	3,50	10,00	35,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	48,13
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	135,63
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	4,38
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,38
SUB TOTAL			(D+G+I) =	801,73
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	80,17
Utilidad		10,00% de	(J) =	80,17
PARCIAL			(J+K+L+M) =	962,07
IVA		14,94% de	(N) =	143,73

IT		3,09% de	(N) =	29,73
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.135,54
PRECIO ADOPTADO:				1.135,54
Son: Un Mil Ciento Treinta y Cinco con 54/100 Bolivianos				
Item: ASCENSOR ELECTRICO	Unidad: glb			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
ASCENSOR TIPO "ORONA" CAP. 4 PERSONAS	glb	1,00	120.615,00	120.615,00
TOTAL MATERIALES			(A) =	120.615,00
OBRERO				
ESPECIALISTA	hr	90,00	16,25	1.462,50
AYUDANTE	hr	60,00	10,00	600,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	1.134,38
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	3.196,88
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	103,13
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	103,13
SUB TOTAL			(D+G+I) =	123.915,00
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	12.391,50
Utilidad		10,00% de	(J) =	12.391,50
PARCIAL			(J+K+L+M) =	148.698,00
IVA		14,94% de	(N) =	22.215,48
IT		3,09% de	(N) =	4.594,77
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	175.508,25
PRECIO ADOPTADO:				175.508,25
Son: Ciento Setenta y Cinco Mil Quinientos Ocho con 25/100 Bolivianos				
ítem: TRANSFORMADOR MONOFASICO DE 25 KVA EN 14.4 KV	Unidad: pza			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			

Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
VOLANDA CUADRADA PLANA DE 2 1/4" X 11/16 X 3/16	pza	5,00	2,82	14,08
ABRAZADERA DE 180 MM	pza	1,00	49,50	49,50
BALANCIN PLANO DE 30"	pza	2,00	23,10	46,20
CONECTOR PARALELO P/ 2 AWG	pza	1,00	6,60	6,60
CRUCETA DE MADERA 3 1/2" X 4 1/2" X 5' 7"	pza	1,00	88,88	88,88
CONTRATUERCA DE 5/8"	pza	4,00	2,86	11,44
CONECTOR DE COMPRESIÓN NO 2 AWG	pza	3,00	17,78	53,33
PERNO MAQUINA 5/8" X 6"	pza	2,00	6,93	13,86
PERNO MAQUINA 5/8 X 12"	pza	1,00	11,44	11,44
PERNO MAQUINA 5/8 X 14"	pza	1,00	12,98	12,98
PARARRAYO DE 18 KV	pza	1,00	561,00	561,00
SECCIONADOR FUSIBLE DE 27 KV	pza	1,00	506,62	506,62
ALAMBRE DE COBRE N 4 AWG	m	24,00	20,90	501,60
TRANSFORMADOR MONOFASICO 25 KVA 14.4 KV	pza	1,00	13.453,00	13.453,00
JABALINA 5/8 X 2.40 M	pza	2,00	53,02	106,04
TOTAL MATERIALES			(A) =	15.452,57
OBRERO				
INGENIERO RESIDENTE	hr	2,00	50,10	100,19
LINIERO	hr	4,00	13,78	55,10
AYUDANTE LINIERO	hr	4,00	8,89	35,57
PEON	hr	16,00	8,75	140,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	181,98
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	512,84
EQUIPO				
CAMIONETA	hr	2,00	48,00	96,00
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	16,54
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	112,54
SUB TOTAL			(D+G+I) =	16.077,96
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1.607,80
Utilidad		10,00% de	(J) =	1.607,80
PARCIAL			(J+K+L+M) =	19.293,55
IVA		14,94% de	(N) =	2.882,46

IT		3,09% de	(N) =	596,17
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	22.772,17
PRECIO ADOPTADO:				22.772,17
Son: Veintidos Mil Setecientos Setenta y Dos con 17/100 Bolivianos				
ítem: CONTRAPISO DE PIEDRA Y CEMENTO				
				Unidad: m²
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
ARENA	m ³	0,06	100,00	6,00
GRAVA	m ³	0,04	135,00	5,40
CEMENTO PORTLAND	KG	20,00	1,20	24,00
PIEDRA MANZANA	m ³	0,15	100,00	15,00
TOTAL MATERIALES			(A) =	50,40
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	1,50	16,25	24,38
PEON	hr	1,50	8,75	13,13
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	20,63
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	58,13
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,88
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,88
SUB TOTAL			(D+G+I) =	110,40
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	11,04
Utilidad		10,00% de	(J) =	11,04
PARCIAL			(J+K+L+M) =	132,48
IVA		14,94% de	(N) =	19,79
IT		3,09% de	(N) =	4,09
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	156,37
PRECIO ADOPTADO:				156,37
Son: Ciento Cincuenta y Seis con 37/100 Bolivianos				
ítem: PISO CERAMICA NACIONAL				
				Unidad: m²

Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	18,00	1,20	21,60
ARENA FINA	m ³	0,06	100,00	6,00
CERAMICA ESMALT. NAL. 20X30	m ²	1,10	66,99	73,69
CEMENTO BLANCO	kg	0,30	6,80	2,04
TOTAL MATERIALES			(A) =	103,33
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	2,50	16,25	40,63
AYUDANTE	hr	2,50	10,00	25,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	36,09
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	101,72
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3,28
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,28
SUB TOTAL			(D+G+I) =	208,33
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	20,83
Utilidad		10,00% de	(J) =	20,83
PARCIAL			(J+K+L+M) =	249,99
IVA		14,94% de	(N) =	37,35
IT		3,09% de	(N) =	7,72
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	295,07
PRECIO ADOPTADO:				295,07
Son: Doscientos Noventa y Cinco con 07/100 Bolivianos				
ítem: REVESTIMIENTO CERAMICO	Unidad: m ²			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	16,00	1,20	19,20

ARENA FINA	m ³	0,05	100,00	5,00
CERAMICA NACIONAL CON ESMALTE	m ²	1,05	34,94	36,69
CEMENTO BLANCO	kg	0,30	6,80	2,04
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	62,93
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	2,50	16,25	40,63
AYUDANTE	hr	3,00	10,00	30,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	38,84
TOTAL MANO DE OBRA				
			(B+E+F) =	109,47
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	3,53
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				
			(C+H) =	3,53
SUB TOTAL				
			(D+G+I) =	175,93
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	17,59
Utilidad				
		10,00% de	(J) =	17,59
PARCIAL				
			(J+K+L+M) =	211,11
IVA				
		14,94% de	(N) =	31,54
IT				
		3,09% de	(N) =	6,52
TOTAL ITEM				
			(N+O+P) =	249,18
PRECIO ADOPTADO:				
				249,18
Son: Doscientos Cuarenta y Nueve con 18/100 Bolivianos				
ítem: ZOCALO CERAMICO				
				Unidad: m
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	1,50	1,20	1,80
ARENA FINA	m ³	0,01	100,00	1,00
ZOCALO CERAMICA NACIONAL (ESMALTADA)	m	1,05	10,69	11,22
CEMENTO BLANCO	kg	0,03	6,80	0,20
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	14,23
OBRERO				

ALBAÑIL	hr	0,45	16,25	7,31
AYUDANTE	hr	0,50	10,00	5,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	6,77
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	19,08
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	0,62
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,62
SUB TOTAL			(D+G+I) =	33,93
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	3,39
Utilidad		10,00% de	(J) =	3,39
PARCIAL			(J+K+L+M) =	40,71
IVA		14,94% de	(N) =	6,08
IT		3,09% de	(N) =	1,26
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	48,05
PRECIO ADOPTADO:				48,05
Son: Cuarenta y Ocho con 05/100 Bolivianos				
ítem: REVOQUE INTERIOR DE CEMENTO				
			Unidad: m²	
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.			Fecha: 08/dic/2013	
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe			Tipo de cambio: 6,96	
Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	9,00	1,20	10,80
ARENA FINA	m ³	0,05	100,00	5,00
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	15,80
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	1,50	16,25	24,38
AYUDANTE	hr	1,00	10,00	10,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	18,91
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	53,28
EQUIPO				

Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,72
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,72
SUB TOTAL			(D+G+I) =	70,80
Gastos Generales				
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	7,08
Utilidad		10,00% de	(J) =	7,08
PARCIAL			(J+K+L+M) =	84,96
IVA		14,94% de	(N) =	12,69
IT		3,09% de	(N) =	2,63
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	100,28
PRECIO ADOPTADO:				100,28
Son: Cien con 28/100 Bolivianos				
ítem: REVOQUE INTERIOR DE YESO				
				Unidad: m²
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
YESO	kg	13,50	0,55	7,43
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	7,43
OBRA				
ALBAÑIL	hr	1,00	16,25	16,25
PEON	hr	1,00	8,75	8,75
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	13,75
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	38,75
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	1,25
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,25
SUB TOTAL			(D+G+I) =	47,43
Gastos Generales				
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	4,74
Utilidad		10,00% de	(J) =	4,74
PARCIAL			(J+K+L+M) =	56,91
IVA		14,94% de	(N) =	8,50
IT		3,09% de	(N) =	1,76

TOTAL ITEM			(N+O+P) =	67,17
PRECIO ADOPTADO:				67,17
Son: Sesenta y Siete con 17/100 Bolivianos				
ítem: REVOQUE EXTERIOR CAL + CEMENTO	Unidad: m²			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	9,00	1,20	10,80
ARENA FINA	m ³	0,05	100,00	5,00
CAL	kg	5,00	0,80	3,98
TOTAL MATERIALES			(A) =	19,78
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	1,50	16,25	24,38
PEON	hr	1,00	8,75	8,75
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	18,22
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	51,34
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,66
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,66
SUB TOTAL			(D+G+I) =	72,78
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	7,28
Utilidad		10,00% de	(J) =	7,28
PARCIAL			(J+K+L+M) =	87,34
IVA		14,94% de	(N) =	13,05
IT		3,09% de	(N) =	2,70
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	103,08
PRECIO ADOPTADO:				103,08
Son: Ciento Tres con 08/100 Bolivianos				
ítem: MESON DE HO AO	Unidad: m²			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			

Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)								
MATERIAL												
CEMENTO PORTLAND	KG	27,00	1,20	32,40								
FIERRO CORRUGADO	KG	2,50	8,63	21,58								
ALAMBRE DE AMARRE	KG	0,10	13,00	1,30								
CLAVOS	KG	0,10	13,00	1,30								
MADERA DE CONSTRUCCION	PIE2	4,00	7,50	30,00								
ARENA	m ³	0,04	100,00	4,00								
LADRILLO GAMBOTE (24*11*6)	pza	40,00	1,00	40,00								
TOTAL MATERIALES												
			(A) =	130,58								
OBRERO												
ALBAÑIL	hr	5,00	16,25	81,25								
PEON	hr	5,00	8,75	43,75								
Beneficios Sociales												
		55,00% de	(B) =	68,75								
TOTAL MANO DE OBRA												
			(B+E+F) =	193,75								
EQUIPO												
MEZCLADORA	hr	0,20	30,00	6,00								
Herramientas menores												
		5,00% de	(B) =	6,25								
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO												
			(C+H) =	12,25								
SUB TOTAL												
			(D+G+I) =	336,58								
Gastos Generales												
		10,00% de	(J) =	33,66								
Utilidad												
		10,00% de	(J) =	33,66								
PARCIAL												
			(J+K+L+M) =	403,89								
IVA												
		14,94% de	(N) =	60,34								
IT												
		3,09% de	(N) =	12,48								
TOTAL ITEM												
			(N+O+P) =	476,71								
PRECIO ADOPTADO:												
				476,71								
Son: Cuatrocientos Setenta y Seis con 71/100 Bolivianos												
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ítem: VENTANA AL. C/VIDRIO E=10MM REFLECTIVO PLATA</td> <td style="text-align: right;">Unidad: m²</td> </tr> <tr> <td>Proyecto: C.R. y P. J. A. A.</td> <td style="text-align: right;">Fecha: 08/dic/2013</td> </tr> <tr> <td>Cliente: Univ.: Vanesa Quispe</td> <td style="text-align: right;">Tipo de cambio: 6,96</td> </tr> </table> </td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ítem: VENTANA AL. C/VIDRIO E=10MM REFLECTIVO PLATA</td> <td style="text-align: right;">Unidad: m²</td> </tr> <tr> <td>Proyecto: C.R. y P. J. A. A.</td> <td style="text-align: right;">Fecha: 08/dic/2013</td> </tr> <tr> <td>Cliente: Univ.: Vanesa Quispe</td> <td style="text-align: right;">Tipo de cambio: 6,96</td> </tr> </table>	ítem: VENTANA AL. C/VIDRIO E=10MM REFLECTIVO PLATA	Unidad: m ²	Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013	Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ítem: VENTANA AL. C/VIDRIO E=10MM REFLECTIVO PLATA</td> <td style="text-align: right;">Unidad: m²</td> </tr> <tr> <td>Proyecto: C.R. y P. J. A. A.</td> <td style="text-align: right;">Fecha: 08/dic/2013</td> </tr> <tr> <td>Cliente: Univ.: Vanesa Quispe</td> <td style="text-align: right;">Tipo de cambio: 6,96</td> </tr> </table>	ítem: VENTANA AL. C/VIDRIO E=10MM REFLECTIVO PLATA	Unidad: m ²	Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013	Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96						
ítem: VENTANA AL. C/VIDRIO E=10MM REFLECTIVO PLATA	Unidad: m ²											
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013											
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96											

Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
PERFIL DE ALUMINIO	m	3,95	65,48	258,65
ACCESORIOS CARP. ALUMIMIO	glb	1,00	7,92	7,92
VIDRIO TEMPLADO E=10 MM.	m ²	1,02	462,00	471,24
SILICONA	pomo	0,20	36,44	7,29
TOTAL MATERIALES			(A) =	745,09
OBRERO				
ESPECIALISTA	hr	7,00	16,25	113,75
AYUDANTE	hr	6,00	10,00	60,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	95,56
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	269,31
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	8,69
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	8,69
SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.023,09
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	102,31
Utilidad		10,00% de	(J) =	102,31
PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.227,71
IVA		14,94% de	(N) =	183,42
IT		3,09% de	(N) =	37,94
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.449,07
PRECIO ADOPTADO:				1.449,07
Son: Un Mil Cuatrocientos Cuarenta y Nueve con 07/100 Bolivianos				
ítem: PUERTA DE AL. C/VIDRIO E=10MM COLOR AHUMADO				Unidad: m²
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
PERFIL DE ALUMINIO	m	4,70	65,48	307,76
ACCESORIOS CARP. ALUMIMIO	glb	2,50	7,92	19,80
VIDRIO TEMPLADO DE 10MM.	m ²	0,45	385,00	173,25

SILICONA	pomo	0,20	36,44	7,29
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	508,09
OBRERO				
ESPECIALISTA	hr	7,00	16,25	113,75
AYUDANTE	hr	6,00	10,00	60,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	95,56
TOTAL MANO DE OBRA				
			(B+E+F) =	269,31
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	8,69
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				
			(C+H) =	8,69
SUB TOTAL				
			(D+G+I) =	786,09
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	78,61
Utilidad				
		10,00% de	(J) =	78,61
PARCIAL				
			(J+K+L+M) =	943,31
IVA				
		14,94% de	(N) =	140,93
IT				
		3,09% de	(N) =	29,15
TOTAL ITEM				
			(N+O+P) =	1.113,39
PRECIO ADOPTADO:				
				1.113,39
Son: Un Mil Ciento Trece con 39/100 Bolivianos				
ítem: PINTURA LATEX INTERIOR				
				Unidad: m²
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.				Fecha: 08/dic/2013
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe				Tipo de cambio: 6,96
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
LIJA	hoja	0,80	0,82	0,66
PINTURA LATEX	l	0,11	95,00	10,45
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	11,11
OBRERO				
AYUDANTE	hr	0,70	10,00	7,00
PINTOR	hr	0,70	8,16	5,71
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	6,99

TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	19,70
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,64
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,64
SUB TOTAL			(D+G+I) =	31,45
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	3,14
Utilidad		10,00% de	(J) =	3,14
PARCIAL			(J+K+L+M) =	37,73
IVA		14,94% de	(N) =	5,64
IT		3,09% de	(N) =	1,17
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	44,54
PRECIO ADOPTADO:				44,54
Son: Cuarenta y Cuatro con 54/100 Bolivianos				
ítem: PINTURA EXTERIOR LATEX	Unidad: m²			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
PINTURA LATEX	l	0,08	95,00	7,13
LIJA	hoja	0,10	0,82	0,08
SELLADOR DE PARED	galón	0,02	60,00	1,20
TOTAL MATERIALES			(A) =	8,41
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	1,00	16,25	16,25
PEON	hr	1,20	8,75	10,50
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	14,71
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	41,46
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,34
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,34
SUB TOTAL			(D+G+I) =	51,21
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	5,12

Utilidad		10,00% de	(J) =	5,12
PARCIAL			(J+K+L+M) =	61,45
IVA		14,94% de	(N) =	9,18
IT		3,09% de	(N) =	1,90
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	72,53
PRECIO ADOPTADO:				72,53
Son: Setenta y Dos con 53/100 Bolivianos				
ítem: LET. DE SEÑALIZACION INTERNA EN ACERO INOX. 20x40		Unidad: PZA		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
ACERO INOXIDABLE	M2	0,20	689,35	137,87
PERNOS DE 3/8" X 3"	pza	6,00	1,65	9,90
PINTURA ANTICORROSIVA	l	0,09	32,84	2,96
TOTAL MATERIALES			(A) =	150,73
OBRERO				
AYUDANTE	hr	1,50	10,00	15,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	8,25
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	23,25
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,75
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,75
SUB TOTAL			(D+G+I) =	174,73
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	17,47
Utilidad		10,00% de	(J) =	17,47
PARCIAL			(J+K+L+M) =	209,67
IVA		14,94% de	(N) =	31,32
IT		3,09% de	(N) =	6,48
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	247,47
PRECIO ADOPTADO:				247,47
Son: Doscientos Cuarenta y Siete con 47/100 Bolivianos				

ítem: PERGOLAS EN ACERO INOXIDABLE		Unidad: M2		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
ACERO INOXIDABLE	M2	1,06	689,35	730,71
ACCESORIOS	glb	1,00	79,76	79,76
TOTAL MATERIALES			(A) =	810,47
OBRERO				
SOLDADOR	hr	8,00	12,47	99,76
AYUDANTE	hr	17,00	10,00	170,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	148,37
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	418,13
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	13,49
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	13,49
SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.242,09
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	124,21
Utilidad		10,00% de	(J) =	124,21
PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.490,50
IVA		14,94% de	(N) =	222,68
IT		3,09% de	(N) =	46,06
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.759,24
PRECIO ADOPTADO:				1.759,24
Son: Un Mil Setecientos Cincuenta y Nueve con 24/100 Bolivianos				
ítem: BARANDA METALICA C/ BARROTOS REDONDOS H=1.10M		Unidad: m ²		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TUBULAR DE 2 X 2	m	7,00	5,88	41,16
TUBULAR DE 2 X 4	m	2,50	8,40	21,00

SOLDADURA	kg	2,00	7,13	14,26
PINTURA ANTICORROSIVA	l	0,10	32,84	3,28
TOTAL MATERIALES			(A) =	79,70
OBRERO				
HERRERO	hr	3,80	14,00	53,20
AYUDANTE	hr	3,80	10,00	38,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	50,16
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	141,36
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4,56
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,56
SUB TOTAL			(D+G+I) =	225,62
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	22,56
Utilidad		10,00% de	(J) =	22,56
PARCIAL			(J+K+L+M) =	270,75
IVA		14,94% de	(N) =	40,45
IT		3,09% de	(N) =	8,37
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	319,56
PRECIO ADOPTADO:				319,56
Son: Trescientos Diecinueve con 56/100 Bolivianos				
ítem: JARDINERA INTERIOR	Unidad: m²			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
RAY - GRAS	m ²	1,00	38,00	38,00
TIERRA VEGETAL	m ²	0,50	15,00	7,50
TOTAL MATERIALES			(A) =	45,50
OBRERO				
JARDINERO	hr	2,00	7,56	15,12
AYUDANTE	hr	2,00	10,00	20,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	19,32

TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	54,44
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,76
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,76
SUB TOTAL			(D+G+I) =	101,69
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	10,17
Utilidad		10,00% de	(J) =	10,17
PARCIAL			(J+K+L+M) =	122,03
IVA		14,94% de	(N) =	18,23
IT		3,09% de	(N) =	3,77
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	144,03
PRECIO ADOPTADO:				144,03
Son: Ciento Cuarenta y Cuatro con 03/100 Bolivianos				
ítem: POSTE TELESCOPICO DE 9MTS. D= 3 F.G.	Unidad: m			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TUBERIA F.G. D= 3"	m	10,00	130,92	1.309,19
TOTAL MATERIALES			(A) =	1.309,19
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	2,00	16,25	32,50
CERRAJERO(ESP)	hr	8,00	14,97	119,74
PEON	hr	4,00	8,75	35,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	102,98
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	290,23
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	9,36
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	9,36
SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.608,78
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	160,88

Utilidad		10,00% de	(J) =	160,88
PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.930,54
IVA		14,94% de	(N) =	288,42
IT		3,09% de	(N) =	59,65
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2.278,61
PRECIO ADOPTADO:				2.278,61
Son: Dos Mil Doscientos Setenta y Ocho con 61/100 Bolivianos				
ítem: CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO		Unidad: m ²		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	25,00	1,20	30,00
ARENA	m ³	0,06	100,00	6,00
GRAVA COMUN	M3	0,04	160,00	6,40
PIEDRA MANZANA	m ³	0,15	100,00	15,00
TOTAL MATERIALES			(A) =	57,40
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	1,50	16,25	24,38
AYUDANTE	hr	1,50	10,00	15,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	21,66
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	61,03
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,97
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,97
SUB TOTAL			(D+G+I) =	120,40
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	12,04
Utilidad		10,00% de	(J) =	12,04
PARCIAL			(J+K+L+M) =	144,48
IVA		14,94% de	(N) =	21,59
IT		3,09% de	(N) =	4,46
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	170,53
PRECIO ADOPTADO:				170,53

Son: Ciento Setenta con 53/100 Bolivianos				
ítem: PISO ENLUCIDO FINO DE CEMENTO		Unidad: m ²		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND VIACHA	kg	10,00	1,06	10,60
ARENA FINA	m ³	0,02	100,00	2,00
OCRE IMPORTADO	kg	0,18	19,00	3,42
TOTAL MATERIALES				
			(A) =	16,02
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	1,00	16,25	16,25
AYUDANTE	hr	1,00	10,00	10,00
Beneficios Sociales				
		55,00% de	(B) =	14,44
TOTAL MANO DE OBRA				
			(B+E+F) =	40,69
EQUIPO				
Herramientas menores				
		5,00% de	(B) =	1,31
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				
			(C+H) =	1,31
SUB TOTAL				
			(D+G+I) =	58,02
Gastos Generales				
		10,00% de	(J) =	5,80
Utilidad				
		10,00% de	(J) =	5,80
PARCIAL				
			(J+K+L+M) =	69,62
IVA				
		14,94% de	(N) =	10,40
IT				
		3,09% de	(N) =	2,15
TOTAL ITEM				
			(N+O+P) =	82,18
PRECIO ADOPTADO:				
				82,18
Son: Ochenta y Dos con 18/100 Bolivianos				
ítem: CORDON PARA ACERA DE Hº Aº (20X40 CM.)		Unidad: m ³		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)

PROYECTO DE GRADO

355

MATERIAL				
CEMENTO PORTLAND	KG	80,00	1,20	96,00
ARENA	m ³	0,40	100,00	40,00
FIERRO CORRUGADO	KG	30,00	8,63	258,90
GRAVA COMUN	M3	0,70	160,00	112,00
MADERA DE CONSTRUCCION	PIE2	40,00	7,50	300,00
CLAVOS	KG	1,00	13,00	13,00
ALAMBRE DE AMARRE	KG	1,00	13,00	13,00
TOTAL MATERIALES			(A) =	832,90
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	18,00	16,25	292,50
AYUDANTE	hr	18,00	10,00	180,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	259,88
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	732,38
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	23,63
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	23,63
SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.588,90
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	158,89
Utilidad		10,00% de	(J) =	158,89
PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.906,68
IVA		14,94% de	(N) =	284,86
IT		3,09% de	(N) =	58,92
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2.250,45
PRECIO ADOPTADO:				2.250,45
Son: Dos Mil Doscientos Cincuenta con 45/100 Bolivianos				
ítem: POSTES TUBO GALV. D=10 CM P/CANCHA DE BASQUET		Unidad: pza		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
ARO METALICO (TAB. BASKET)	pza	1,00	675,35	675,35

TOTAL MATERIALES			(A) =	675,35
OBRERO				
SOLDADOR	hr	0,60	12,47	7,48
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	4,12
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	11,60
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,37
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,37
SUB TOTAL			(D+G+I) =	687,32
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	68,73
Utilidad		10,00% de	(J) =	68,73
PARCIAL			(J+K+L+M) =	824,79
IVA		14,94% de	(N) =	123,22
IT		3,09% de	(N) =	25,49
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	973,49
PRECIO ADOPTADO:				973,49
Son: Novecientos Setenta y Tres con 49/100 Bolivianos				
ítem: PINTURA PARA PATIO	Unidad: m²			
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.	Fecha: 08/dic/2013			
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe	Tipo de cambio: 6,96			
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
BARNIZ IMPRIMANTE P/CALLES	l	0,01	25,60	0,26
PINTURA DE DEMARCAACION CALLES	l	0,02	68,42	1,37
TOTAL MATERIALES			(A) =	1,62
OBRERO				
PINTOR	hr	0,90	8,16	7,34
AYUDANTE	hr	0,70	10,00	7,00
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	7,89
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	22,23
EQUIPO				

Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,72
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,72
SUB TOTAL			(D+G+I) =	24,57
Gastos Generales				
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2,46
Utilidad		10,00% de	(J) =	2,46
PARCIAL			(J+K+L+M) =	29,49
IVA		14,94% de	(N) =	4,41
IT		3,09% de	(N) =	0,91
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	34,81
PRECIO ADOPTADO:				34,81
Son: Treinta y Cuatro con 81/100 Bolivianos				
ítem: LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA				
			Unidad: m²	
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.			Fecha: 08/dic/2013	
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe			Tipo de cambio: 6,96	
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
OBRERO				
PEON	hr	0,50	8,75	4,38
Beneficios Sociales				
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	2,41
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	6,78
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0,22
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,22
SUB TOTAL			(D+G+I) =	7,00
Gastos Generales				
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	0,70
Utilidad		10,00% de	(J) =	0,70
PARCIAL			(J+K+L+M) =	8,40
IVA		14,94% de	(N) =	1,26
IT		3,09% de	(N) =	0,26
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	9,91
PRECIO ADOPTADO:				9,91

Son: Nueve con 91/100 Bolivianos				
ítem: PLACA DE ENTREGA DE OBRAS FIS		Unidad: pza		
Proyecto: C.R. y P. J. A. A.		Fecha: 08/dic/2013		
Cliente: Univ.: Vanesa Quispe		Tipo de cambio: 6,96		
Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
MATERIAL				
PLACA ENTREGA OBRAS FIS EN BRONCE	pza	1,00	450,00	450,00
TOTAL MATERIALES			(A) =	450,00
OBRERO				
ALBAÑIL	hr	1,50	16,25	24,38
PEON	hr	1,50	8,75	13,13
Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	20,63
TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	58,13
EQUIPO				
Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1,88
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,88
SUB TOTAL			(D+G+I) =	510,00
Gastos Generales		10,00% de	(J) =	51,00
Utilidad		10,00% de	(J) =	51,00
PARCIAL			(J+K+L+M) =	612,00
IVA		14,94% de	(N) =	91,43
IT		3,09% de	(N) =	18,91
TOTAL ITEM			(N+O+P) =	722,34
PRECIO ADOPTADO:				722,34
Son: Setecientos Veintidos con 34/100 Bolivianos				

Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y PREVENCION PARA JOVENES CON ADICCION AL ALCOHOL				
Cliente: Univ. MONICA VANESA QUISPE LOPEZ				
Lugar: Municipio de San Lorenzo				
Fecha: 08/dic/2013				
Tipo de cambio: 6,96				
DESGLOSE GENERAL DE INSUMOS: MATERIAL				
Descripción insumos	Unid.	Cant.	Unit.	Parcial (Bs)
ABRAZADERA DE 180 MM	pza	1,00	49,50	49,50
ACCESORIOS	glb	750,51	79,76	59.860,68
ACCESORIOS CARP. ALUMIMIO	glb	1.531,80	7,92	12.131,86
ACCESORIOS P/LAVAMANOS	glb	68,00	65,00	4.420,00
ACERO INOXIDABLE	M2	123,76	689,35	85.313,96
ALAMBRE DE AMARRE	KG	6.096,91	13,00	79.259,83
ALAMBRE DE COBRE N 4 AWG	m	24,00	20,90	501,60
ALMBRE DE AMARRE	kg	0,16	8,00	1,28
ALQUITRAN	kg	20,31	7,56	153,54
ARENA	m ³	3.141,92	100,00	314.192,00
ARENA CLASIFICADA	M3	591,06	150,00	88.659,00
ARENA FINA	m ³	1.609,64	100,00	160.964,00
ARO METALICO (TAB. BASKET)	pza	6,00	675,35	4.052,10
ASCENSOR TIPO "ORONA" CAP. 4 PERSONAS	glb	2,00	120.615,00	241.230,00
BALANCIN PLANO DE 30"	pza	2,00	23,10	46,20
BARNIZ IMPRIMANTE P/CALLES	l	0,76	25,60	19,46
BASE DE DUCHA 80 * 80 CM.	pza	35,00	132,00	4.620,00
BASTO 1"X3MTS	pza	3,00	96,17	288,51
CABLE # 12	m	1.088,40	3,37	3.667,91
CABLE AWG N8	ml	200,00	10,00	2.000,00
CABLE N° 6	m	3.780,70	4,50	17.013,15
CAJA PARA MEDIDOR	pza	3,00	125,33	375,99
CAL	kg	37.716,30	0,80	30.022,17
CALAMINA GALVANIZADA N° 28	m ²	12,99	46,00	597,54
CAMARA DE SEGURIDAD	PZA	12,00	956,30	11.475,60
CAÑERIA GALVANIZADA 1/2"	m	63,00	18,46	1.162,98
CAÑERIA GALVANIZADA DE 1/2"	m	175,00	22,00	3.850,00
CEMENTO BLANCO	kg	2.241,83	6,80	15.244,44
CEMENTO PORTLAND	KG	1.369.997,05	1,20	1.643.996,46
CEMENTO PORTLAND VIACHA	kg	96.404,00	1,06	102.188,24

CERAMICA ESMALT. NAL. 20X30	m ²	6.511,87	66,99	436.230,17
CERAMICA NACIONAL CON ESMALTE	m ²	1.128,17	34,94	39.418,26
CHICOTILLO	pza	111,00	36,50	4.051,50
CINTA AISLANTE	rollo	481,73	11,77	5.669,96
CLAVOS	KG	5.832,16	13,00	75.818,08
CLAVOS DE CALAMINA	kg	0,76	33,50	25,46
CODO FG 1/2	pza	12,00	7,50	90,00
CODO FG TUPY 1 1/2"	pza	2,00	29,70	59,40
CODO FG TUPY 3/4"	pza	2,00	5,50	11,00
CODO GALVANIZADO 1/2" (12 MM)	pza	105,00	4,18	438,90
CODOS DE 1/2	pza	126,00	5,04	635,04
CONECTOR DE COMPRESIÓN NO 2 AWG	pza	3,00	17,78	53,33
CONECTOR PARA JABALINA DE 5/8	pza	1,00	10,67	10,67
CONECTOR PARALELO P/ 2 AWG	pza	1,00	6,60	6,60
CONTRATUERCA DE 5/8"	pza	4,00	2,86	11,44
COPLA FG TUPY 1 1/2"	pza	2,00	17,60	35,20
COPLA FG TUPY 3/4"	pza	2,00	6,05	12,10
CRUCETA DE MADERA 3 1/2" X 4 1/2" X 5' 7"	pza	1,00	88,88	88,88
DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 40 AMP.	pza	300,00	90,00	27.000,00
FIERRO CORRUGADO	KG	126.311,80	8,63	1.090.070,83
FLOTADOR	pza	2,00	27,50	55,00
FLOTADOR DE BRONCE ITALY 3/4"	pza	2,00	93,50	187,00
GRAMPAS U GALVANIZADA	pza	30,00	0,18	5,34
GRAVA	m ³	607,23	135,00	81.976,05
GRAVA COMUN	M3	2.923,15	160,00	467.704,00
HIERRO ESTRUCTURAL	kg	22.634,40	4,13	93.480,07
INODORO BLANCO	pza	76,00	660,80	50.220,80
INTERRUPTOR DOBLE	pza	268,00	27,29	7.313,72
JABALINA 5/8 X 2.40 M	pza	2,00	53,02	106,04
LADRILLO 6H (25X18X12)	pza	70.113,75	1,30	91.147,88
LADRILLO GAMBOTE (24*11*6)	pza	2.187,20	1,00	2.187,20
LAVAMANOS(CON PEDESTAL-MEDIANO)	pza	68,00	455,80	30.994,40
LAVAPLATOS+SIFON+LLAVE MOVIBLE	glb	12,00	684,60	8.215,20
LIJA	hoja	14.929,94	0,82	12.242,55
LLAVE DE PASO 1	pza	1,00	66,00	66,00
LLAVE DE PASO 1/2"	pza	12,00	42,00	504,00
LLAVE DE PASO CORTINA ITALY 1 1/2"	pza	2,00	99,00	198,00
LLAVE DE PASO DE 1/2	pza	126,00	45,33	5.711,58
MADERA DE CONSTRUCCION	PIE2	171.659,88	7,50	1.287.449,10

MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	2.265,20	4,00	9.060,80
MADERA ENCOFRADO	pie ²	16,00	4,00	64,00
MALLA ELECTROSOLDADA	M2	3.931,04	145,20	570.787,01
MEDIDOR LUZ 120 AMP 3X	pza	3,00	630,63	1.891,89
MEDIDOR PARA AGUA DE 1	pza	1,00	242,29	242,29
MEZCLADOR Y TRANSF P/DUCHA	pza	35,00	216,70	7.584,50
MEZCLADORA P/LAVAMANOS	pza	68,00	384,93	26.175,24
NIPLE DE 1/2	pza	126,00	10,91	1.374,66
NIPLE HEXAGONAL GALV. 1/2" (12MM)	pza	70,00	4,29	300,30
OCRE IMPORTADO	kg	1.735,27	19,00	32.970,13
PANTALLA LUMINOSA DE 2 TUBOS FLUORESCENTE 2X18W		1.569,00	52,00	81.588,00
PARARRAYO DE 18 KV	pza	1,00	561,00	561,00
PEGAMENTO DE PVC	l	53,02	57,92	3.070,92
PEGAMENTO+TEFLON	glb	12,00	89,86	1.078,32
PERFIL DE ALUMINIO	m	4.442,63	65,48	290.903,41
PERNO MAQUINA 5/8 X 12"	pza	1,00	11,44	11,44
PERNO MAQUINA 5/8 X 14"	pza	1,00	12,98	12,98
PERNO MAQUINA 5/8" X 6"	pza	2,00	6,93	13,86
PERNOS DE 3/8" X 3"	pza	300,00	1,65	495,00
PIEDRA BRUTA	m ³	0,50	57,95	28,98
PIEDRA MANZANA	m ³	2.497,21	100,00	249.721,00
PILAstra	pza	3,00	504,50	1.513,50
PINTURA AL OLEO MATE	galón	1,00	112,91	112,91
PINTURA ANTICORROSIVA	l	24,13	32,84	792,43
PINTURA DE DEMARCACION CALLES	l	1,53	68,42	104,68
PINTURA LATEX	l	2.514,20	95,00	238.849,00
PLACA ENTREGA OBRAS FIS EN BRONCE	pza	1,00	450,00	450,00
POLIESTIRENO EXPANDIDO E=40MM	M2	7.535,97	126,50	953.300,21
POLIESTIRENO EXPANDIDO E=200MM	M2	741,19	72,31	53.595,45
POLIETILENO	m ²	81,23	12,18	989,38
PUNTALES 4"	m	13.298,78	1,10	14.628,66
RAY - GRAS	m ²	432,60	38,00	16.438,80
REGILLA DE PISO	pza	88,00	25,60	2.252,80
SECCIONADOR FUSIBLE DE 27 KV	pza	1,00	506,62	506,62
SELLADOR DE PARED	galón	150,87	60,00	9.052,20
SILICONA	pomo	213,14	36,44	7.766,82
SOLDADURA	kg	392,60	7,13	2.799,24
SOLDADURA DE ESTAÑO	kg	7,64	29,39	224,54

TABLERO.DE.DISTRIB.(PARA.6.DISYUNTORES)	pza	50,00	74,74	3.736,85
TANQUE DE AGUA SUBTERRANEO 10000LT HA ³	pza	2,00	8.000,00	16.000,00
TANQUE PLAST.CARMEN CONIC.1000LT	pza	2,00	2.135,54	4.271,08
TEE FG TUPY 1 1/2"	pza	2,00	31,90	63,80
TEE GALVANIZADA 1/2" (12 MM)	pza	70,00	7,70	539,00
TEE+COPLA+UNION UNIVERSAL 1/2	pza	12,00	29,70	356,40
TEES DE 1/2	pza	126,00	3,78	476,28
TEFLON	pza	14,00	4,96	69,44
TIERRA SELECCIONADA	m ³	42,21	37,62	1.587,94
TIERRA VEGETAL	m ²	216,30	15,00	3.244,50
TOMA CORRIENTES ESTANDAR	pza	389,00	13,50	5.251,50
TORNILLOS 1X6	pza	140,00	2,50	350,00
TRANSFORMADOR MONOFASICO 25 KVA 14.4 KV	pza	1,00	13.453,00	13.453,00
TUBERIA DE PVC DE 1 1/2"	m	132,00	23,92	3.157,44
TUBERIA DE PVC DE 1/2"	m	333,09	9,80	3.264,28
TUBERIA DE PVC DE 2"	m	104,66	7,80	816,35
TUBERIA DE PVC DE 4"	m	142,52	28,50	4.061,82
TUBERIA DE PVC DE 6"	m	174,46	105,60	18.422,98
TUBERIA F.G. D= 3"	m	300,00	130,92	39.275,70
TUBERIA PVC DE 1/2	m	12,00	1,20	14,40
TUBO BERMAN 1"	ml	100,00	3,50	349,60
TUBULAR DE 2 X 2	m	1.374,10	5,88	8.079,71
TUBULAR DE 2 X 4	m	490,75	8,40	4.122,30
TUBERIA DE PVC DE 1 1/2	m	1.984,87	23,92	47.478,09
TUBERIA DE PVC DE 4	m	76,29	26,02	1.985,07
TUBERIA LUZ PVC 3/4	m	1.088,40	1,27	1.382,27
UNION PATENTE FG TUPY 1 1/2"	pza	2,00	23,10	46,20
UNION PATENTE FG TUPY 3/4"	pza	2,00	16,50	33,00
URINARIO	pza	35,70	489,51	17.475,51
VIDRIO TEMPLADO DE 10MM.	m ²	139,82	385,00	53.830,70
VIDRIO TEMPLADO E=10 MM.	m ²	770,10	462,00	355.786,20
VOLANDA CUADRADA PLANA DE 2 1/4" X 11/16 X 3/16	pza	5,00	2,82	14,08
YESO	kg	159.210,77	0,55	87.565,92
ZOCALO CERAMICA NACIONAL (ESMALTADA)	m	3.959,69	10,69	42.317,21
Total:				10.027.050,34
Son: Diez Millón(es) Veintisiete Mil Cincuenta con 34/100 Bolivianos				

Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y PREVENCIÓN PARA JOVENES CON ADICCIÓN AL ALCOHOL				
Cliente: Univ. MONICA VANESA QUISPE LOPEZ				
Lugar: Municipio de San Lorenzo				
Fecha: 08/dic/2013				
Tipo de cambio: 6,96				
DESGLOSE GENERAL DE INSUMOS:MAQUINARIA				
Descripción insumos	Unid.	Cant.	Unit.	Parcial (Bs)
CAMIONETA	hr	2,00	48,00	96,00
COMPACTADOR MANUAL	hr	63,32	31,25	1.978,75
MESCLADORA	hr	12,65	34,94	441,99
MEZCLADORA	hr	763,65	30,00	22.909,50
OTROS	%	976,02	8,64	8.432,81
PALA MECANICA	hr	10,94	283,92	3.106,08
REVOCADORA	hr	8.200,81	10,00	82.008,10
VIBRADORA	hr	271,74	17,50	4.755,45
VOLQUETA	hr	26,58	48,36	1.285,41
Total:				125.014,09
Son: Ciento Veinticinco Mil Catorce con 09/100 Bolivianos				

Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y PREVENCIÓN PARA JOVENES CON ADICCIÓN AL ALCOHOL				
Cliente: Univ. MONICA VANESA QUISPE LOPEZ				
Lugar: Municipio de San Lorenzo				
Fecha: 08/dic/2013				
Tipo de cambio: 6,96				
DESGLOSE GENERAL DE INSUMOS: OBRERO				
Descripción insumos	Unid.	Cant.	Unit.	Parcial (Bs)
ALBAÑIL	hr	179.512,74	16,25	2.917.082,02
ARMADOR	hr	4.629,46	16,25	75.228,73
AYUDANTE	hr	164.740,42	10,00	1.647.404,20
AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	15,00	9,32	139,80
AYUDANTE LINIERO	hr	4,00	8,89	35,57
CARPINTERO	hr	26,00	15,75	409,50
CERRAJERO(ESP)	hr	240,00	14,97	3.592,32
ELECTRICISTA	hr	3.102,01	15,00	46.530,15
ENCOFRADOR	hr	7.037,00	16,25	114.351,25
ESPECIALISTA	hr	7.771,44	16,25	126.285,90
HERRERO	hr	745,94	14,00	10.443,16
INGENIERO RESIDENTE	hr	2,00	50,10	100,19
JARDINERO	hr	865,20	7,56	6.540,91
LINIERO	hr	4,00	13,78	55,10
PEON	hr	45.502,81	8,75	398.149,59
PINTOR	hr	12.468,14	8,16	101.740,02
PLOMERO	hr	1.388,24	15,00	20.823,60
SOLDADOR	hr	862,16	12,47	10.751,14
Total:				5.479.663,15
Son: Cinco Millón(es) Cuatrocientos Setenta y Nueve Mil Seiscientos Sesenta y Tres con 15/100 Bolivianos				





UNIDAD XXI
SISTEMA CONSTRUCTIVO

SISTEMA CONSTRUCTIVO M2



Panel M2® Simple

Por su alta resistencia puede ser utilizado como estructura portante para construcciones de hasta 6 pisos con aplicación de hormigón estructural sobre sus dos caras. Ideal para el emplazamiento de paredes de cerramiento, tabiques, muros divisorios, y aislante para cubiertas y pisos, ya sea en edificios nuevos como en reestructuraciones o remodelaciones, tanto de carácter industrial como comercial o residencial.

Panel M2® Simple “HP”

Desarrollado para cumplir con exigencias constructivas particulares que requieren niveles de resistencia muy altos. Es un panel especial caracterizado por la aplicación de una doble malla electro-soldada en cada lado de la placa de poliestireno que garantiza una notable resistencia a las cargas horizontales, tanto estáticas como dinámicas.

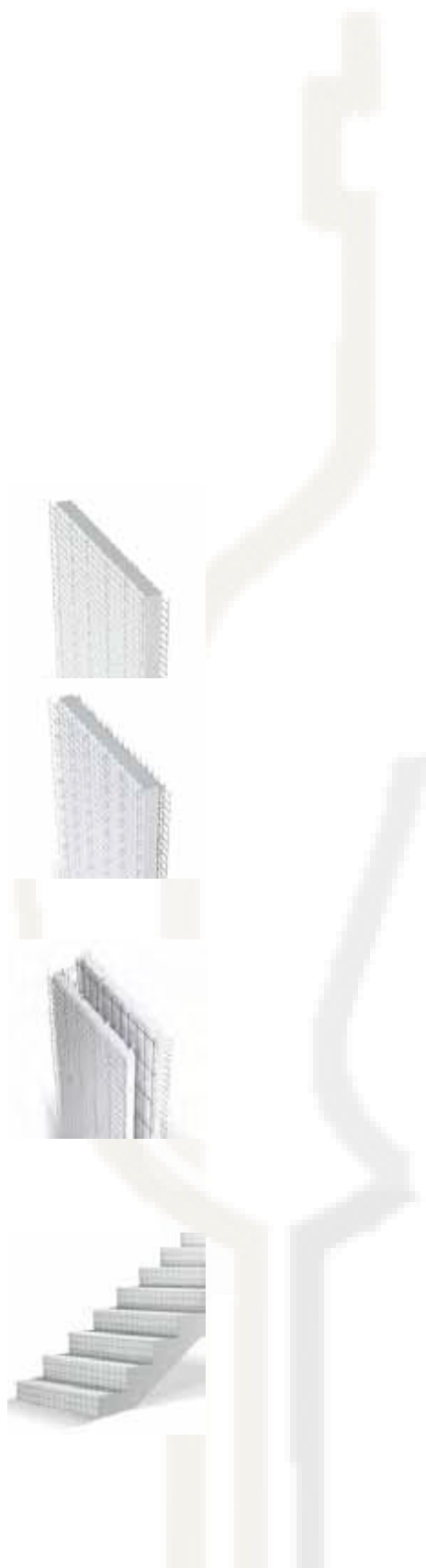
Para satisfacer exigencias de aislamiento termo-acústico de distinto tipo es posible desarrollar paneles individuales con insertos de elementos aislantes de diferentes materiales como corcho, lana de roca, fibra de vidrio, etc. que cooperen en la satisfacción de los requerimientos del cliente.

Panel M2® Doble

Está desarrollado para dar soluciones definitivas a requerimientos de cargas o aislamientos extremos. El Panel M2® Doble está constituido por dos paneles simples, previamente moldeados y unidos entre ellos por medio de conectores horizontales dobles que crean en su interior un espacio destinado para llenar, según los requerimientos, con hormigón de características y resistencias predefinidas o elementos aislantes termo-acústicos. Óptimo para paredes de hormigón armado portantes. El espacio en el interior del Panel Doble, así como el espesor de la placa de poliestireno, se determinan en función de las exigencias estructurales y requerimiento del cliente. Una vez montado el panel se aplica hormigón proyectado en ambas caras externas.

Panel M2® Escalera

Constituido por un bloque de poliestireno expandido moldeado según las exigencias del proyecto, recubierto con mallas metálicas mediante uniones de acero soldadas con electro fusión. Posee tres o más perforaciones que atraviesan la escalera y llevan dentro una estructura de acero que posteriormente se rellena. Una vez instalado el panel es revestido con hormigón proyectado y completado en la obra mediante el vaciado del hormigón en las perforaciones formando de esa manera vigas que otorgan solidez y seguridad a la estructura. El Panel M2® Escalera se caracteriza por la facilidad y rapidez con la que se coloca así como también por su ligereza y resistencia estructural, ideal para una escalera ligera, resistente y de realización rápida. Este producto también



puede ser utilizado para la construcción de rampas que serán luego acabadas externamente con revoque tradicional, baldosas, madera u otro material.

Panel M2® Descanso

Excelente solución para descansos en escaleras realizadas con el Panel M2® Escalera o con sistemas tradicionales de construcción. Su diseño permite distribuir esfuerzos de peso en todas las direcciones del panel, garantizando su estabilidad y resistencia. Está desarrollado para la realización de descansos, entresijos y losas armadas bidireccionalmente. Con respecto a una losa llena tradicional el Panel

M2® Descanso aporta un menor peso propio y la presencia de poliestireno le otorga la propiedad de aislante continuo que funciona también como encofrado perdido reduciendo la necesidad de materiales para encofrado (por ejemplo madera).

Panel M2® Losa

Formado por una placa moldeada de poliestireno expandido recubierta con malla electrosoldada.

Posee espacios interiores destinados a la adición de acero complementario para formar las viguetas con el vaciado de hormigón. Este producto ha sido diseñado para realizar losas y cubiertas con viguetas de hormigón armado y ofrece notables ventajas en términos de peso, aislamiento y rapidez de montaje en todo tipo de construcciones.



EN CLIMAS O TEMPORADAS CÁLIDAS Y SECAS

AISLAMIENTO TÉRMICO
MENOR CONSUMO ENERGÉTICO
MAYOR AHORRO



EN CLIMAS O TEMPORADAS FRÍAS Y/O HÚMEDAS

AISLAMIENTO TÉRMICO
MENOR CONSUMO ENERGÉTICO
MENORES PROBLEMAS DE HUMEDAD



VENTAJAS

SOSTENIBILIDAD Y AHORRO ENERGÉTICO

La baja conductividad térmica del poliestireno garantiza: Confort térmico. Bajo consumo energético. Genera un desarrollo sostenible.

La capacidad de aislamiento hidrófugo del sistema M2® permite: Protección contra la humedad. Ambientes secos. Mayor Duración de enlucidos y pinturas. Protección contra mohos, hongos y otros.



CONVENIENCIA

Los paneles fabricados por CASAPRONTA bajo la licencia italiana de M2® (EMMEDUE), en comparación con materiales tradicionales de construcción, permiten:

Accesibilidad en Precios. Ahorro en costos directos e indirectos de construcción.



RESISTENCIA A LA CARGA

Pruebas de laboratorio efectuadas en diferentes partes del mundo, han determinado:

Elevada resistencia a Compresión (peso - carga) Elevada resistencia a Tracción (estiramiento).
Eficiente trabajo en combinación malla de acero - hormigón proyectado y vaciado.



LIGEREZA

Los paneles M2® son ligeros, rígidos y maniobrables, permitiendo: Fácil montaje en diversas condiciones de trabajo. Reducción de accidentes. Almacenamiento conveniente sin especificaciones especiales.



RAPIDEZ DE INSTALACIÓN

Las ventajas del sistema M2®, en comparación con sistemas tradicionales han demostrado:

Consistente reducción de tiempos. Optimización de secuencias de montaje. Facilita la operatividad del personal en la obra. Optimización de jornada laboral.



VERSATILIDAD

La gama completa de productos M2®, compuesta por: Paredes portantes, muros divisorios, tabiques, entrepisos y escaleras, permite:

Máxima flexibilidad en el proyecto. Obtener cualquier forma geométrica plana o curva. Lograr diferentes formas a través de simples cortes en elementos.



RESISTENCIA AL FUEGO

Las características del panel M2® han satisfecho ampliamente lo solicitado en normas vigentes, demostrando:

Alta resistencia al fuego. Calidad autoextinguible sin producir llama (Poliestireno expandido). Las capas de hormigón impiden la posibilidad de combustión.



RESISTENCIA A SISMOS

Pruebas con movimientos y aceleraciones superiores a las de un sismo de gran magnitud, han demostrado:

Alta resistencia a sismos sin daños en estructura. Confirmación científica a experiencias reales.



AISLANTE ACÚSTICO

Las características acústicas del sistema M2®, generan:

Confort en zonas y lugares agresivos. Soluciones a exigencias de aislamiento acústico extremo. Capacidad de aplicación de insertos de materiales fonoabsorbentes como corcho, fibras de coco, cartón-yeso, lana de roca, etc.



RESISTENCIA A EXPLOSIONES

Los paneles M2® han resistido de excelente manera a diversas pruebas efectuadas con:



Distintos tipos de revocado de hormigón. Potentes explosivos. Onda de choque uniforme sobre el panel.

RESISTENCIA A CICLONES

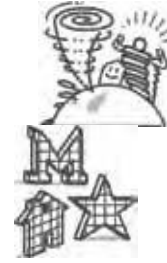
Construcciones realizadas con el sistema M2® en zonas con alto riesgo de ciclones demostraron:

Mayor capacidad de resistencia al paso de ciclones devastadores. Alta resistencia a complejas sollicitaciones y empujes de fuerzas.

AMPLIA ELECCIÓN DE ACABADOS

Las paredes realizadas con paneles M2® se pueden completar:

Con cualquier tipo de revestimiento sin ninguna excepción. Sobre el revoque en bruto. Sobre la superficie alisada.



ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN

ARMADO DE PANELES.-

El panel M2® se transporta a mano por una o dos personas, cada pieza con dimensiones superiores a los 4 m², y se unen entre sí usando una grapadora neumática o manual.

El montaje de los paneles, puede ser realizado manualmente por una sola persona, sin necesidad de usar medios de carga y descarga o conocimientos especiales, simplificando y acelerando la puesta en obra en cualquier situación.

Aplicación de Panel Escalera
Panel de entrepiso y cubierta



INSTALACIONES.-

Aplicando un generador de aire caliente sobre el poliestireno, se generan canales en los que se instala el tubo flexible; asegurándolo por detrás de la red metálica. Si se utilizan tubos rígidos o semirrígidos la malla de acero se corta por el largo necesario para emplazar el tubo; estas tareas se llevan a cabo sencillamente con la ayuda de alicates de corte, cizallas, amoladora, etc. Una vez concluida la instalación, se restauran los espacios con piezas de mallas planas.

Una vez que se ha logrado:

- 1) Fijar todos los paneles y unirlos entre sí, con el uso de una grapadora neumática o manual, obteniendo una sola estructura.
- 2) Realizar todas las instalaciones previstas

Se vacía el hormigón (en paneles dobles) y posteriormente se aplica el revoque de hormigón directamente sobre el panel, tanto en la cara interior como exterior, en dos capas.

Rociado para revestimiento

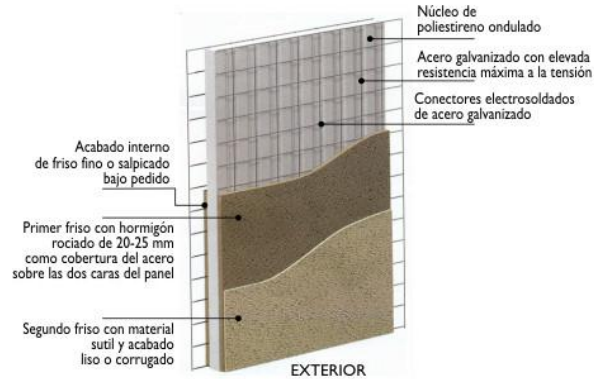


Colocado de tubo flexible



Colocado de tubo rígido

DESGLOSE DE MATERIAL



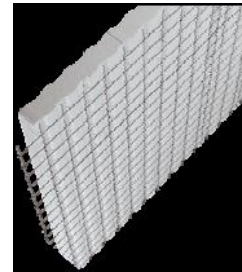
PANEL SIMPLE PSM (No portante)

El panel PST puede ser utilizado para tabiques interiores no portantes, cerramientos externos en casas, en edificios e viviendas, en edificios industriales o comerciales.

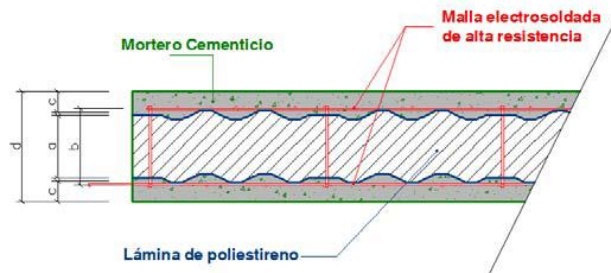
Este panel es un excelente aislante térmico y acústico, es resistente y económico.

A diferencia del panel PSM, la malla tiene una cuadrícula de 75 x 150 mm.

El espesor del mortero cementicio debe ser de 2,5 cm como mínimo.



DETALLE ESTRUCTURAL



PANEL LOSA PPS

Este tipo de panel permite el uso del sistema M2 en la ejecución de losas y cubiertas mediante el refuerzo de acero estructural adicional en viguetas vaciadas en sitio.

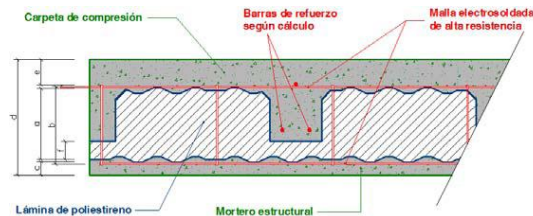
El refuerzo de acero se integra con el panel durante el montaje insertando las barras adicionales – determinadas según cálculo – dentro las ranuras del panel.

Es la solución ideal para losas hasta 9.50 m de luz libre y sobrecargas hasta 400 daN/m².

Se requiere un apuntalamiento menor al 50% del requerido en el sistema tradicional al momento de vaciar la carpeta de compresión.



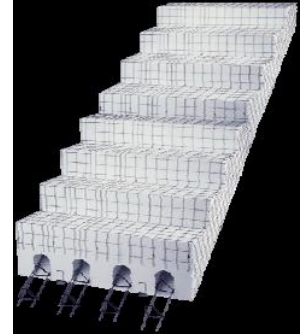
DESTALLE ESTRUCTURAL



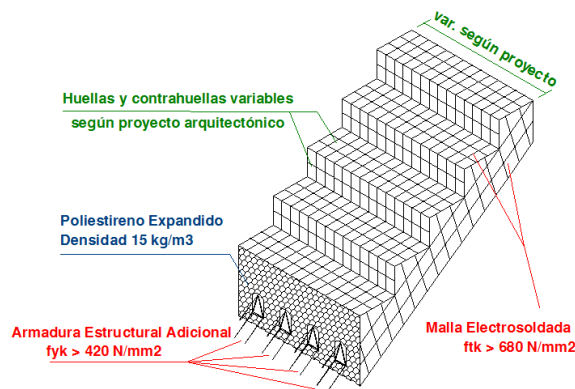
PANEL ESCALERA

Este panel está formado por un bloque de poliestireno expandido, cuyas dimensiones y refuerzo están definidos según el requerimiento del proyecto, utilizando malla electro soldada en las caras superior e inferior unidas mediante conectores de acero de alta resistencia soldados por electro-fusión.

Instalando entramados de acero corrugado y rellenando con hormigón los espacios habilitados para el refuerzo estructural se pueden montar escaleras hasta 6 m de luz libre y sobrecargas de 400 daN/m².



DETALLE ESTRUCTURAL



PANEL DESCANSO DE ESCALERA PNR

El panel descanso es el complemento ideal del panel escalera. Está formado por un bloque de poliestireno expandido, con ranuras en dos sentidos para la instalación de la armadura de refuerzo, según cálculo y de acuerdo a los requerimientos del diseño.

Se completa el panel con malla electro soldada en las caras superior e inferior unidas mediante conectores de acero de alta resistencia soldados por electro-fusión.

Se completa la estructura rellenando con hormigón los espacios habilitados para el refuerzo estructural y alcanzando el espesor correspondiente a la carpeta de compresión.



DETALLE ESTRUCTURAL

