

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA HIMMELMAN.

Se entiende por especificaciones técnicas al conjunto de normas, disposiciones, requisitos, condiciones e instrucciones que se establecen para la contratación y ejecución de una obra, a la que debe sujetarse el contratista previo a la definición de los análisis de precios unitarios.

1. GENERALIDADES

EJECUCIÓN DE OBRAS

Para la ejecución de la obra, el constructor se registrará a todos y cada uno de los capítulos señalados en las especificaciones, a los planos generales con sus respectivas acotaciones, en cumplimiento de toda la información técnica y dimensionamiento en ellos especificado.

Cualquier sugerencia de modificación de la información técnica que proponga el constructor, que se enmarque en el propósito de optimizar la ejecución de los trabajos, deberá ser previamente consultada a la Fiscalización de la Obra, a través del libro de obra o mediante comunicación escrita según sea la magnitud del cambio.

El Fiscalizador es el único técnico con capacidad legal para autorizar la modificación de diseños cuando así corresponda, las modificaciones quedarán sentadas en el mismo libro de obra, en ordenes de cambio y/o planos anexos según sea el caso.

SOBRE EL CONSTRUCTOR

La construcción de la obra estará bajo la responsabilidad del constructor o representante de la compañía constructora que haya suscrito el contrato de ejecución de obra. Esto significa que toda acción técnica relativa a la marcha de la obra se canalizará exclusivamente entre él y la Fiscalización, el residente de obra solamente tiene facultad informativa.

RECONOCIMIENTO DEL LUGAR

Los interesados en participar en el proceso de contratación, previo a la presentación de las ofertas deberán conocer el lugar donde se implementará el proyecto, deberán así mismo cotejar los planos con la topografía y las condiciones del entorno. Por otra parte es responsabilidad de los interesados en participar e investigar los costos de materiales y mano de obra y otros aspectos relevantes capaces de contar con parámetros de valoración a la hora de analizar el referencial y los costos individuales de cada rubro.

El constructor previo a la iniciación de los trabajos realizará un reconocimiento de los sitios y verificará la correspondencia entre los planos que se adjuntan en la documentación técnica respectiva y el estado actual del sector.

Cualquier incompatibilidad comprobada entre la realidad y el plano indicado deberá notificar a la Fiscalización antes de iniciar los trabajos, de no hacerlo así la Fiscalización da por hecho que la documentación técnica entregada es absolutamente idónea para la ejecución y no habrá lugar a reclamación alguna derivada de este tema por parte del constructor.

El constructor queda obligado a respetar las áreas aledañas a la zona de intervención, siendo responsable de los perjuicios que los obreros o dependientes causen a las mismas.

CONTROL DE TRABAJOS

El Contratista o Constructor está obligado a realizar correctamente, de acuerdo a las normas técnicas constructivas, todos los trabajos que constan en el contrato.

El Fiscalizador podrá inspeccionar en todo tiempo, la ejecución de la obra, así como sus bodegas y talleres.

Previo a las recepciones provisional y definitiva de la obra, se harán las pruebas para verificar el buen funcionamiento de esta.

LIBRO DE OBRA

El constructor debe mantener en la obra los siguientes libros y registros:

- Un memorial foliado en el que diaria y periódicamente anote todas las indicaciones, observaciones e instrucciones necesarias en la construcción a fin de que quede constancia escrita o gráfica de éstas.
- En este mismo libro de obra se anotarán los pedidos a la fiscalización y las disposiciones técnicas o recomendaciones que se haga por parte de la misma.
- Un libro de hormigones foliado en el que se anotarán las fechas de fundiciones y desencofrados, los tiempos de fraguado de los hormigones, las fechas de recepción parcial de las obras, de iniciación de rubros como plintos, cimentaciones, contrapisos, columnas, cadenas, vigas, losas, masillado, enlucidos, etc.
- Un registro de pruebas de cilindros de hormigón con los correspondientes informes de laboratorio.
- Programación de la obra.

CAMBIOS EN EL TRABAJO

El Ministerio de Educación se reserva el derecho de determinar el tipo de materiales que deben ser utilizados o cambiar en el transcurso de la construcción, de acuerdo a las alternativas presentadas por el Contratista y de conformidad con lo que se estipula en el contrato.

El trabajo, sin que se cancele el contrato, puede ser cambiado por adiciones, alteraciones o deducciones, previa autorización de la fiscalización; el precio del rubro y el tiempo de terminación serán ajustados de acuerdo a lo que, para el efecto, se estipula en el Contrato. Tal trabajo será ejecutado bajo las condiciones del contrato original.

El trabajo, sin que se cancele el contrato, puede ser cambiado por adiciones, alteraciones o deducciones, previa autorización de la fiscalización; el precio del rubro y el tiempo de terminación serán ajustados de acuerdo a lo que, para el efecto, se estipula en el Contrato. Tal trabajo será ejecutado bajo las condiciones del contrato original.

Si El Contratista reclama un costo adicional por obras a ejecutarse y que no se hallen especificadas bajo este contrato, deberá suministrar al Fiscalizador la información por escrito, antes de proceder a la ejecución de dichas obras, excepto en casos de emergencia que ponga en peligro la propiedad. En este último caso, el procedimiento será como estipula para los cambios en el trabajo.

CORRECCIONES DEL TRABAJO ANTES DEL PAGO FINAL

El Contratista deberá retirar inmediatamente del lugar de la obra todo trabajo o material no aprobado por el Fiscalizador, previa justificación técnica, por no estar conforme con el contrato. Deberá inmediatamente reponer y ejecutar nuevamente dicho trabajo sin compensación en costo y/o tiempo.

DEDUCCIONES DE TRABAJOS INCORRECTOS

Si el Fiscalizador considera inoportuno corregir trabajos dañados o que no se hayan hecho de acuerdo con el contrato, se harán deducciones correspondientes y equitativas del precio del contrato.

CORRECCIONES DEL TRABAJO DESPUÉS DEL PAGO FINAL

El contratista deberá corregir todos los defectos debido a los malos materiales o mano de obra, que aparezcan hasta la recepción definitiva de la obra.

Al descubrir los defectos, el Fiscalizador deberá inmediatamente informar al contratista, quien procederá a reparar inmediatamente dichas obras, caso contrario,

si en un lapso de 15 días calendario no se atiende el reclamo, se ejecutarán los trabajos por parte de la institución contratante con cargo al Contratista y se ejecutarán las garantías.

VARIOS

En todos aquellos casos en que por algún motivo se presentaren variaciones a los planos del proyecto, el constructor, antes de ejecutar las obras respectivas, deberá dibujar planos detallados, los cuales serán suficientemente claros, en escalas adecuadas, de cada uno de los cuales enviará un mínimo de tres copias para ser aprobados por la Fiscalización y el Departamento respectivo. Lo que se mencione en las especificaciones y no se muestre en los planos, o se muestre en los planos y no se mencione en las especificaciones, se tomará como si apareciera en ambos.

2. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

2.1. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Denomínense materiales de construcción a todos aquellos materiales especificados en los planos y detalles constructivos del proyecto que serán utilizados para la construcción; todos éstos serán sujetos a control de calidad por parte de la Fiscalización de la obra.

2.2. ENTREGA Y ALMACENAJE DE MATERIALES

Las entregas de los materiales a utilizar en las obras deberán realizarse durante las horas permitidas en el área de trabajo y su acarreo y almacenaje organizarse de tal manera de que la obra siempre se presente limpia y existan áreas suficientes de acceso, circulación y labor. Se recomienda al constructor deberá llevar un sistema de Kárdex u otro similar, que le permitirá potenciar el control, eficiencia y productividad en el uso de los materiales lo cual resultará en su propio beneficio y en el de la obra.

El Constructor, deberá remover y disponer de la basura y escombros durante la ejecución de los trabajos, mantener el área limpia y ordenada, así como condiciones de seguridad en cada momento. Cuando así lo requiera la Fiscalización, el Constructor deberá retirar sus equipos y materiales extraños y dejar el sitio debidamente limpio y a satisfacción.

2.3. DE LA CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los materiales, nacionales o extranjeros, serán de primera calidad, sujetándose estrictamente a las presentes especificaciones, a las normas del INEN y a las indicaciones de la Fiscalización. En caso de aumentos, disminuciones, sustituciones y modificaciones en general, de los materiales o procedimientos

indicados en este documento, o en caso de materiales no contemplados e imprevistos, el Constructor deberá atenerse a las indicaciones de la Fiscalización de la obra.

El Contratista está obligado a someter a la aprobación de la Fiscalización las muestras respectivas. También informará por escrito a la Fiscalización de los talleres o plantas que producen los materiales a utilizarse en las obras antes de comenzar los trabajos en el sitio.

2.4. ENSAYOS, MUESTRAS, CERTIFICADOS Y APROBACION DE MATERIALES

El Constructor al ser solicitado y sin costo adicional, suministrará muestras respectivas de los materiales que han de ser incorporados al trabajo. Las muestras deberán ser entregadas con etiquetas que indiquen la procedencia y el uso. La Fiscalización se reserva el derecho de ensayar cualquiera o todos los materiales a su opción.

El Constructor deberá dar las facilidades que la Fiscalización pueda requerir para hacer dichos ensayos y no usar o incorporar ningún material hasta que se le haya encontrado acorde con los requerimientos.

Los materiales que han de ser incorporados al proyecto requieren de la aprobación de la Fiscalización. Esta aprobación no confiere al Contratista la autorización para utilizar material que posteriormente a esta aprobación no fuera adecuado para el uso. Podrán ser solicitadas las siguientes muestras para la aprobación de la fiscalización:

Muestra de los materiales a utilizarse en los diversos trabajos.

Muestra de los elementos terminados previos su colocación.

3. EQUIPOS Y SISTEMAS

El Constructor es responsable de proveer de todos los equipos, herramientas, sistemas de apoyo, instalaciones especiales, etc., y de su uso correcto, mantenimiento y seguridad.

4. SEGURIDAD

El Constructor se sujetará a todas las disposiciones que la LEY DE SEGURIDAD INDUSTRIAL prevé y a lo que la Fiscalización reglamente al respecto.

Para todo trabajo que implique el uso de gases tóxicos (perseverantes, etc.), de acuerdo con la Ley ya señalada, el constructor deberá proveer a los obreros de mascarillas industriales y la indumentaria reglamentada.

En general, en todas las obras de anclajes, entubamientos, apuntalamientos, sostenes, etc., que se hagan en las diferentes obras, se tomarán todas las precauciones de seguridad y protección para evitar daños materiales y accidentes de trabajo al personal, sujetándose a todo lo que prescribe la LEY DE TRABAJO vigente.

5. OPERACIONES DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor es el responsable del mantenimiento, protección y estabilidad de las obras de urbanización y del conjunto de viviendas en todas sus partes mientras dure la obra y según lo determina la Ley hasta la recepción definitiva de la misma.

6. CALIDAD DEL TRABAJO

El Contratista es responsable de realizar todos los recortes, ajustes, ensambles requeridos para completar el proyecto. Remover partes defectuosas de su trabajo y reemplazarlas de acuerdo con las especificaciones y los planos, proveer penetraciones para la instalación de diversas tuberías y especificaciones. Todos los recortes, reajustes, instalaciones y acabados deberán ejecutarse de tal manera que se evite el daño a elementos y construcciones aledañas y manteniendo los estándares más altos de la industria local de la construcción.

El trabajo descrito en este documento deberá ser llevado a cabo de una manera completa y correcta. El manejo, instalación y/o aplicación deberá hacerse estrictamente de acuerdo con las especificaciones e instrucciones de los fabricantes. El Contratista tomará todas las precauciones para preservar los materiales y equipos instalados y para asegurar que no sean dañados y que funcionen debidamente.

El contratista será el responsable de la calidad de todos los materiales que él provea para la construcción de este proyecto, así como de garantizar su buen estado y funcionamiento hasta se firme el Acta de Entrega - Recepción definitiva de la obra con el propietario.

El constructor previo su construcción tendrá que cumplir con los siguientes requerimientos:

- 6.1.** Revisión de los planos de construcción para ubicar un sitio en el cual las instalaciones provisionales no interfieran en el normal desarrollo de la obra, ubicación que deberá ser aprobada previamente por fiscalización.
- 6.2.** Limpieza del terreno conforme consta en los rubros del presupuesto, que incluirá retiro, desbroce y desalojo de todo material extraño y la nivelación del terreno.
- 6.3.** Planos de taller, de la ubicación, dimensiones y demás necesarios para la realización de las instalaciones provisionales.
- 6.4.** Verificación de filtraciones o humedad en las instalaciones provisionales.
- 6.5.** Comprobar que las instalaciones hidráulicas y sanitarias funcionen adecuadamente previa la colocación de piezas sanitarias.

6.6. Mantenimiento y limpieza de las instalaciones.

6.7. Retiro de todas las instalaciones provisionales, los escombros y restos de materiales de estas y su desalojo de la obra.

7. MANO DE OBRAS

7.1. EMPLEADOS Y PERSONAL OBRERO

El Contratista en todos los momentos deberá exigir una estricta disciplina y buen orden entre sus empleados y no deberá contratar ninguna persona inexperta en los trabajos asignados, ni empleará personas contra las cuales el Fiscalizador tenga objeciones razonables.

7.2. RESIDENTES

El Contratista empleará en el lugar de la obra o grupo de obras un residente competente, que será un profesional de ingeniería, arquitectura o afín a los trabajos contratados. Todas las directrices o instrucciones dadas a él por la Fiscalización serán tan valederas como si se hubiera impartido al Contratista, las mismas que deberán ser confirmadas al contratista por escrito, luego de la visita realizada.

El número y la ubicación de residentes por obra o grupo de obras serán acordados por el Fiscalizador.

7.3. RELACIÓN LABORAL

Para los fines legales, el contratista deberá ser considerado como patrono y, por lo mismo el Ministerio de Educación, queda exento de toda responsabilidad e intervención con el personal que labora en la obra.

El Contratista en su calidad de patrono será el único responsable de los daños y perjuicios que, por accidente de trabajo, sufran los trabajadores y personal en general durante todo el tiempo de la ejecución de las obras, debiendo, por tanto, todos los obreros que trabajan en el edificio bajo sus órdenes, ser afiliados al IESS, según lo establecido por la Ley y el código de trabajo del Ecuador.

7.4. ESCALA DE SUELDOS

El Contratista y subcontratistas deberán pagar a sus empleados, sueldos no menores de aquellos establecidos en la escala de sueldos y salarios que constan en la Ley.

ACERA H.S. $F'C=180\text{KG}/\text{CM}^2$, $E=6\text{CM}$
CODIGO DEL RUBRO: R002

DESCRIPCIÓN. -

Son todas las actividades para construir un contrapiso de hormigón armado, hormigón de resistencia $180\text{ kg}/\text{cm}^2$, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón como también la compactación de lastre y/o piedra bola.

PROCEDIMIENTO. -

Se procederá a compactar una capa de piedra bola y otra capa de lastre (sierra y costa), compactadas a máquina y tender una capa de polietileno para proceder a la fundición con hormigón simple de $180\text{ kg}/\text{cm}^2$, cuyo espesor es de 8 cm.

Para proyectos que se realicen estudio de suelos, éste determinará el tipo y la altura de los elementos de compactación.

Las superficies donde se va a colocar el contrapiso estarán totalmente limpias, niveladas y compactas.

En el caso de existir pendientes en exteriores, para la evacuación de aguas lluvias, el relleno previo estará conformado de forma tal que observe estas pendientes.

El hormigón será de resistencia a la compresión de $F'C = 180\text{ Kg}/\text{cm}^2$ a los 28 días, no requiere el uso de tableros de encofrado, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Se debe únicamente encofrar la parte lateral del contrapiso que queda libre con madera de mínimo 8 cm de alto.

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

La compactación, se realizará a máquina, se ejecutará continuamente a medida que se vaya complementando las áreas fundidas; a la vez y con la ayuda de codales metálicos o de madera se acentuarán las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización. Previamente Fiscalización aprobará los anchos y niveles e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Previamente Fiscalización aprobará la colocación de la malla electrosoldada, que deberá ser instalada con alzas de hormigón (galletas) de $3\frac{1}{2}\text{ cm}$ de espesor e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

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

Por efectos de retracción del hormigón en considerables áreas de contrapiso, es

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

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

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

MEDICIÓN Y PAGO. -

La medición se la hará de acuerdo con la cantidad efectivamente ejecutada, según medición de la Fiscalización y su pago será por metro cuadrado (m²), con aproximación de dos decimales.

UNIDAD: Metro cuadrado (m²).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O., concreteira 1 saco.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro de obra en ejecución de obra, operador de equipo liviano, fierrero, peón

MATERIALES MÍNIMOS: Agua, tiras 2.5 X 2.5 X 250 cm, tabla de monte 20 cm, AUX: mortero cemento arena 1:3, AUX: hormigón simple F'C = 180 kg/cm²

ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM 8-12 MM CON ALAMBRE GALV N18
CODIGO DEL RUBRO: R004

DESCRIPCIÓN. -

Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado., de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos en cada caso y/o las órdenes del A/I fiscalizador.

PROCEDIMIENTO. -

Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.

Verificación en obra, de los resaltes que certifican la resistencia de las varillas.

Dobles y corte en frío, a máquina o a mano. Se permitirá el uso de suelda para el corte, cuando así lo determine la fiscalización.

El corte, dobles, y colocación del acero de refuerzo se regirán a lo que establece el Capítulo 7. Detalles de refuerzo del Código Ecuatoriano de la Construcción (C.E.C.). Quinta edición. 1993.

El constructor realizará muestras de estribos y otros elementos representativos por su cantidad o dificultad, para su aprobación y el de la fiscalización, antes de proseguir con el trabajo total requerido.

En el caso de que se requiera soldar el acero, se regirá a lo establecido en la sección 3.5.2 Código Ecuatoriano de la Construcción. Quinta edición. 1993.

Control de que las varillas se encuentren libre de pintura, grasas y otro elemento que perjudique la adherencia con el hormigón a fundir.

La separación libre entre varillas paralelas tanto horizontal como vertical no será menor de 25 mm o un diámetro.

Durante el armado del hierro, se preverán los recubrimientos mínimos para hormigón armado y fundido en obra determinados en la sección 7.7.1 del Código Ecuatoriano de la Construcción. Quinta edición, 1993.

– **Denominación Recubrimiento mínimo (mm.)**

a) Hormigón en contacto con el suelo y permanentemente expuesto a él (70)

b) Hormigón expuesto al suelo o a la acción del clima:

- Varillas de 18 mm y mayores (50)
- Varillas y alambres de 16 mm y menores (40)

c) Hormigón no expuesto a la acción del clima ni en contacto con el suelo; Losas, muros, nervaduras:

- Varillas mayores de 36 mm. (40)
- Varillas de 36 mm y menores. (20)

Vigas y columnas:

- Refuerzo principal, anillos, estribos, espirales (40)

Cascarones y placas plegadas:

- Varillas de 18 mm y mayores. (20)
- Varillas y alambres de 16 mm y menores (15)

Se realizarán amarres con alambre galvanizado # 18 en todos los cruces de varillas.
El constructor suministrará y colocará los separadores, grapas, sillas metálicas y tacos de mortero, para ubicar y fijar el acero de refuerzo, en los niveles y lugares previstos en los planos, asegurando los recubrimientos mínimos establecidos en planos.

Los empalmes serán efectuados cuando lo requieran o permitan los planos estructurales, las especificaciones o si lo autoriza el ingeniero responsable.

Verificación del número y diámetros del acero de refuerzo colocado. Control de ubicación, amarres y niveles.

Verificación del sistema de instalaciones concluido y protegido. Nivelación y estabilidad de los encofrados.

Cualquier cambio o modificación, aprobado por el ingeniero responsable, deberá registrarse en el libro de obra y en los planos de verificación y control de obra. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

A pedido del A/I fiscalizador, el constructor está en la obligación de suministrar los certificados de calidad del acero de refuerzo que utilizará en el proyecto; o realizará ensayos mecánicos que garanticen su calidad.

MEDICIÓN Y PAGO. -

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización, la que se verificará por marcas, con la respectiva planilla de aceros del plano estructural previo a la colocación del hormigón.

Su pago será por kilogramo (Kg) con aproximación a la décima.

UNIDAD: Kilogramo (kg.).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O., cortadora / dobladora

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro de obra en ejecución de obra, fierrero, peón

MATERIALES MÍNIMOS: Alambre galvanizado Nro. 18, acero de refuerzo FY = 4200 kg/cm 14-32 mm. acero de refuerzo FY = 4200 kg/cm 8-12 mm.

AGUA PARA CONTROL DE POLVO
CODIGO DEL RUBRO: R009

DESCRIPCIÓN.-

Se colocará tanques para el almacenamiento del agua.

PROCEDIMIENTO.-

Se esparcirá el agua almacenada en los tanques previamente instalados, con el fin de controlar el polvo producto por las actividades desarrolladas en el transcurso de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m3), con aproximación de dos decimales, base de la medición ejecutada en el sitio.

UNIDAD: Metro cúbico (m3)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, tanque.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Agua.

ARBOLIZACIÓN - JARDINERIA
CODIGO DEL RUBRO: R0011

DESCRIPCIÓN. -

Se entenderá por arborización y jardinería, la capacidad de modificar espacios atribuidos por un proyecto y definir mediante personal calificado la formación y diseño de un espacio de un jardín con plantas ornamentales que puedan sobrevivir a largo plazo.

Unidad: Unidad (U).

Materiales mínimos: Plantas ornamentales.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón (E2) Albañil (D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (C1).

PROCEDIMIENTO. –

Se remueve la tierra a ser considerado a implantar un jardín ornamental o espacio adquirido, luego se procede a mojar el espacio aproximadamente 50 litros de agua por/m2, se planta las diferentes tipologías de ornamentas para definir el diseño del

espacio ejecutado, se cubre con abono natural y se deja que la corteza y el encespedado absorba los nutrientes naturales del suelo.

MEDICIÓN Y PAGO. -

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

**BAJANTE PVC DE AGUAS LLUVIAS 110MM UNION CODO
CODIGO DEL RUBRO: 0024**

DESCRIPCIÓN. - Comprende por bajantes de tubería de PVC reforzada al conjunto de acciones que realice el contratista para acometer desde las plantas altas o cubiertas las aguas que se recolecten en los sistemas de aguas lluvias, contemplado en el proyecto.

PROCEDIMIENTO. - Se debe cortar o unir la tubería hasta alcanzar las longitudes especificadas en los planos para este rubro, para unir los tubos con los accesorios y codos se limpiará la boca del tubo con limpiador de tubo para PVC, y se unirán los elementos con pega para tubería PVC.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro (m) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, Plomero , Maestro mayor en ejecución de obras civiles

MATERIALES MÍNIMOS: Pega para tubería PVC, limpiador tubería PVC, unión desagüe PVC 110 mm, codo desagüe PVC 110 mm x90° EC, tubo desagüe PVC 110 mm, abrazadera.

**BARREDERA DE CERAMICA H=10CM
CODIGO DEL RUBRO: 0027**

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

PROCEDIMIENTO. - El objetivo es la construcción del recubrimiento cerámico,

disponiendo de una superficie de protección impermeable y fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en barrederas de paredes. Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar.

La Hidratación de la cerámica se lo realizará por medio de inmersión en agua, por un mínimo período de 6 horas.

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

El terminado del enlucido será paleteado, con el rehundido de toda la zona a colocar la cerámica (para aplicaciones parciales), para obtener una superficie a nivel, con la mampostería que no lleva cerámica. Prever un acanalado o media caña en los remates de la cerámica.

Se verificará el estado de la verticalidad y nivelaciones del enlucido; el que deberá estar limpio, firme, plano, sin rajaduras o grietas, libre de material flojo y rebabas de mortero.

Se realizarán pruebas de percusión sobre el enlucido, reparando todas las áreas mal adheridas; las grietas se repararán con masilla plástica y malla plástica, garantizando su impermeabilidad y sellamiento.

La superficie estará limpia de polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia de la pasta de cemento. Se realizará el humedecimiento previo de la superficie a revestir.

Se protegerán los sitios o elementos que se afecten con el trabajo. Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con pasta de cemento tipo portland o mortero mono componente con polímeros.

La fiscalización podrá requerir muestras de colocación de cerámica, a costo del constructor, para verificar la calidad de la mano de obra, la herramienta y de los materiales y la ejecución total del rubro.

Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan alineamientos y horizontalidad.

Se verificará que la capa de pasta de cemento sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.

La distancia de separación mínima entre piezas de cerámica será de 2 mm. +/- 0,5 mm.

Se verificará concurrentemente la nivelación de la hilada de la barredera de cerámica, su

plenitud (con codal), plomo y escuadría de las uniones.

El recorte de las piezas de cerámica se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte. Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.

El realizará el asentamiento a presión y con golpes de martillo de caucho de la cerámica el momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta.

El emporado de las juntas de la cerámica será uniforme.

Se comprobará el alineamiento, horizontal y vertical, nivelación y remates del trabajo terminado.

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

Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas; mediante un codal de 1.200 mm se comprobará que no exista una variación de nivel, plenitud o alineamiento de +/- 0,5 mm.

Verificación de la ejecución uniforme y rehundida de las juntas emporadas de la cerámica.

Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.

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

Con la revisión de los planos de detalle se realizará los trazos de distribución de la cerámica a colocar. Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen la ubicación de la cerámica, definiendo el sitio desde el que se ha de empezar dicha colocación, siempre de abajo hacia arriba, diámetro indicado; la pasta de cemento se limpiará de la cerámica, antes de que se inicie su fraguado e igualmente se la retirará de las juntas, conformando canales de profundidad uniforme, para su posterior emporado. Las uniones en aristas, se realizarán con la cerámica a tope, rebajado el espesor a 45º al interior, mediante pulido con piedra o corte especial de máquina.

Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante (a falta de porcelana, se realizará un mortero de proporción 1: 10 cemento blanco - litopón) llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado. Las juntas no cubrirán el esmalte del cerámico.

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

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

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro (m) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, Electricista o instalador de revestimiento en general, Maestro mayor en ejecución de obras civiles

MATERIALES MÍNIMOS: Agua, Porcelana (emporador), Mortero hidráulico, Barredera de cerámica.

BRAKER 1 POLO 16 AMP

CODIGO DEL RUBRO: R0035

DESCRIPCIÓN. - Consiste en la instalación de braker de 1Polo - 16 Amp. se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

PROCEDIMIENTO. - El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se procederá a instalar el interruptor termomagnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (u) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, Electricista o Instalador de revestimientos en general, Maestro eléctrico / linero / subestación.

MATERIALES MÍNIMOS: Beaker 1P 16 Amp.

**CERRADURA LLAVE LLAVE
CODIGO DEL RUBRO: R48**

DESCRIPCIÓN.- Son todas las actividades para la provisión de cerraduras de pomo para baños.

PROCEDIMIENTO.- Serán todas las cerraduras de llave que han de usarse para lograr seguridad en los locales y que serán fabricadas de materiales metálicos siempre con diferentes acabados.

Las cerraduras de pomos o manijas serán de acero con tratamiento superficial de calidad en su acabado y resistentes a la oxidación. Tendrán siempre un acabado anticorrosivo, pudiendo ser cromado, zincado o niquelado, de aspecto mate o brillante.

Deberán cumplir con la norma ANSI/BHMA A 156.2

Deberán ser resistentes en su acabado a la fricción de manos durante su explotación y evitar en lo mejor posible el desgaste superficial según su tiempo de vida útil.

Serán llave-llave, llave-seguro, o simplemente sin llave y c/seguro (destinadas a usarse en baños), según el lugar de obra.

Las que posean llaves traerán en su embalaje 2 copias mínimo.

Las cerraduras para baños cierran oprimiendo el botón, su pestillo automático evita el encierro accidental, y puede abrirse por fuera con llave de emergencia, destornillador, o un instrumento cualquiera.

Deberán tener íntegramente todos sus partes y accesorios, tanto la cerradura en si como la hembrilla o placa del pestillo, resbalón o pestillo; así como toda la tornillería recomendada por el fabricante e incluida en el embalaje.

Tendrán incorporados en el embalaje del fabricante el esquema de ensamblaje y colocación recomendado por el mismo.

Deberán una vez colocadas ser fuertes en todos sus mecanismos de funcionamiento.

Se deberá usar para su colocación correcta el herramental recomendado.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% y Taladro eléctrico.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, Carpintero y Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Cerradura Llave.

CANALIZACION TUBERIA PVC 110MM

CODIGO DEL RUBRO: 0041

DESCRIPCIÓN. - Consiste en la provisión e instalación de tuberías y accesorios de PVC de $\varnothing=110$ mm, con norma de calidad INEN 1374 para desagüe tipo B.

PROCEDIMIENTO. - Las tuberías $\varnothing=110$ mm vienen desde los inodoros hasta las tuberías de aguas servidas de igual diámetro y su longitud considerada es de 2 m.

Los accesorios de la tubería como codos, yees, etc., deberán ser de una sola pieza y de la mejor calidad, que cumplan la norma INEN 1374, acoplados entre sí mediante limpiador y soldadura líquida para tubería PVC, previo la limpieza en las uniones a conectarse, de manera que se eviten filtraciones.

Se sujetarán a pruebas Hidrostática aleatorias individuales, con la presión que se obtenga llenando las tuberías de agua, y verificando que no se presenten fugas en ninguna de las uniones.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro (m) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: metro (m)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, Albañil, Maestro mayor en ejecución de obras civiles

MATERIALES MÍNIMOS: Codo desagüe PVC 110 mm x 90" EC, Tee desagüe PVC 110 mm, pega para tubería PVC, limpiador de tubería PVC, unión desagüe PVC 110 mm, tubo desagüe PVC 110 mm.

**CIELO RASO DRYWALL (PLACA DE YESO LAMINADO) INC.EMPASTE Y PINTURA
CODIGO DEL RUBRO: 0056**

DESCRIPCIÓN.- Son todas las actividades que se requieren para la instalación del cielo raso con planchas de drywall cara vista.

PROCEDIMIENTO.- El objetivo será la colocación del cielo raso en los sitios y con el diseño que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y según indicaciones del Fiscalizador.

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

Se comienza con el trazo de niveles y cotas en mamposterías o elementos adyacentes.

Timbrado de las paredes que soportarán los ángulos. Este timbrado será por la parte superior del ángulo.

Tendido de guías de piola para alineamientos y nivelaciones.

Verificación del estado de los perfiles: deberán llegar a obra en embalaje del fiscalizador y abrirse en la misma, controlando su estado, dimensiones y espesor: perfiles doblados, alabeados o con señales de óxido y los que no cumplan con las dimensiones especificadas, serán rechazados. Las prueba que se requiera, serán conforme a lo estipulado en la norma ASTM E- 1264, ASTM C-635, ASTM C-636, ASTM C-367, ASTM C-423, las relacionadas con estas y con las que indique fiscalización.

Verificación de las planchas de drywall: deberán llegar a obra, en embalaje del fiscalizador y abrirse en la misma. Control de modelo, dimensiones y espesor. Las planchas con defectos en sus cantos u otros, serán rechazadas.

La Fiscalización verificará de que el ambiente se encuentra en condiciones de recibir el cielo raso.

Se inicia con el trazado de niveles en todas las mamposterías y/o elementos adyacentes al sitio de colocación. Mediante piola revestida de tiza u otro material similar, se timbrará los sitios donde se ubiquen los ángulos de borde de la estructura, y siempre señalando la parte superior del ángulo. Con éstos trazos también se templará piola guía que ayuda a verificar y controlar el nivel requerido. Se iniciará colocando los ángulos de borde, los que serán sujetos con clavos de acero de ½ pulgada cada 40 cm como máximo y siempre al final del material o cuando haya cambios de dirección de la mampostería. Se coloca los tacos Fisher y cáncamos ubicados cada 120 cm como máximo, en dirección longitudinal y transversal y/o diagonal dependiendo del diseño del cielo raso.

El alambre galvanizado #18 entorchado será sujeto a los pernos, para sustentar la estructura principal, constituida por los perfiles “T” de mayor longitud (maestras) y luego seguir ensamblando las “T” de menor longitud. Las juntas o uniones de estructura que se necesite será por el ensamble automático que posee la estructura (vinchas y acople), por

lo que no se permitirá otro tipo de ensamble.

Cuando se requiera cortes en la estructura será efectuado con tijera para metal. Para evitar deslizamientos laterales de la estructura, se colocarán tirantes de alambre galvanizado que sujetará la estructura principal con la mampostería. y sus componentes: perfiles "T" de 12, 4 y 2 pies de longitud, ángulos de 10 pies y 300 cm en diversas dimensiones y espesores.

Instalación y colocación de las planchas de drywall. Los remates y cortes especiales en planchas serán con sierra y limpios de toda rebaba.

No se instalarán planchas en sitios donde vayan lámparas, luces o similares.

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

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

Modelo y muestra de la plancha y estructura aprobada por fiscalización. Certificado de características técnicas de material acústico y de los perfiles metálicos. En obra se dispondrá de la cantidad suficiente de material para la ejecución y terminación del cielo raso.

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

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

Protección y uso de mascarillas y guantes para los obreros que manejan las planchas de fibra mineral.

La Fiscalización determinará las tolerancias y ensayos a la entrega y aprobación del rubro. Se verificará los niveles, alineamientos, horizontalidad y otros.

Limpieza de todo desperdicio en el área utilizada.

Colocación de lámparas, louvers, acrílicos y elementos similares (no son parte del rubro).

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

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

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

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (M²) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro cuadrado (M²)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, Taladro eléctrico.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, Electricista o instalador de revestimiento en general , Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Lija, Cinta de papel 5 cm x 75 m, Corner PVC Z 3 m, Angulo galvanizado 3/4" x 3/4" x 10, Tornillo de estructura, Tornillo de plancha, Perfil primario 1 5/8 x12"x1/6 m, Masilla para junta, Estuco para interiores, Pintura de caucho vinyl acrílico, Perfil secundario 2 1/2 x 12 furring channel 6 m y Drywall de humedad 1/2".

CUBIERTA DE POLICARBONATO TRANSLÚCIDO DE 8MM INC. ESTRUCTURA METÁLICA
CODIGO DEL RUBRO: R64

DESCRIPCIÓN.- Es el conjunto de actividades para colocar el techo de la estructura de cubierta, formada por láminas o paneles tipo Policarbonato.

PROCEDIMIENTO.- Instalación de la cubierta en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y pendientes (cualquier pendiente) o los determinados por el Fiscalizador, así como cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.

Revisión de los planos del proyecto, donde se especifique el tamaño de los paneles, distancia entre ejes de correas, detalles de colocación, los elementos y accesorios de cubierta tales como: limatesa, limahoya, caballete, zonas de iluminación y ventilación, canales de agua lluvia, vierteaguas y otros complementarios del sistema de cubierta.

Verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto.

Estructura metálica de cubierta debe estar concluida.

Verificación del estado de las láminas a su ingreso a obra y previo a la colocación: no presentarán doble alguno.

Perfectamente asentadas sobre maderos nivelados. No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta.

Control de los cortes de colocación en sus dimensiones requeridas, conforme los cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina. El corte en defecto, será corregido.

Verificación del equipo adecuado para instalar, perforar y cortar las planchas.

Las uniones se los realizará según especificaciones determinadas por el fiscalizador.

Se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones.

Verificación del tipo de anclajes (pernos autoroscantes).

Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina.

Por las características reflectivas de aluminio que le recubre, no acumula calor en el interior de las edificaciones.

En los remates con paredes se debe instalar flashing botaguas para evitar la humedad en las paredes.

Puesta a prueba y verificación de la impermeabilidad de la cubierta: Fiscalización exigirá las pruebas necesarias para la aceptación del rubro concluido.

Verificación de niveles, alineamientos, pendientes y otros.

Limpieza y retiro de cualquier desperdicio en la cubierta.

Colocación de canales y bajantes de agua lluvia perimetrales (posterior a este rubro).

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

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (M2) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: metro cuadrado (M2)

EQUIPO MÍNIMO: herramienta menor 5% M.O, Andamio, Taladro eléctrico, Amoladora y Soldadora eléctrica 300a.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, Electricista o instalador de revestimiento en general , maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Silicon, Pintura anticorrosiva, Electrodo, Pintura esmalte, Pernos pequeños, Policarbonato plancha translúcida a=1.05m, l=3.6m y Perfil estructural.

CUMBRERO 610X0.4X2500MM

CODIGO DEL RUBRO: R65

DESCRIPCIÓN.- El objetivo será la instalación del cumbrero luego de haber colocado el recubrimiento de una estructura de cubierta en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos o los determinados por la dirección arquitectónica o por fiscalización, para proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.

PROCEDIMIENTO.- El contratista verificará o recibirá la aprobación de fiscalización de que la estructura de cubierta y el avance de la obra se encuentran en condiciones de recibir la instalación de los cumbreros. La instalación se hará de acuerdo con los planos constructivos y las indicaciones del fabricante. El espesor ancho útil de la figura será de acuerdo con el tipo de panel a emplearse el mismo que será de forma de la figura y deberá ser aprobado por el fiscalizador. Evitando que quede expuesta a la vista las uniones de los paneles en el cumbrero.

Las perforaciones para la colocación de los ganchos o tirafondos se realizarán con taladro y no excederá de 1mm de diámetro. En los elementos de fijación se tendrá la precaución

de verificación de colocar arandelas plásticas, por debajo de la metálica; así como también el recubrimiento de la cabeza del tirafondo o perno con el capuchón de plástico.

Fiscalización aprobará o rechazará el cumbbrero concluido, que se sujetará a verificación de los sistemas de sujeción y traslapes; así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro lineal (M) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (M)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, andamio.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: caballete.

DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURA EXISTENTE HORMIGÓN ARMADO CODIGO DEL RUBRO: 0066

DESCRIPCIÓN.- Este rubro se refiere a todos aquellos trabajos que impliquen liberación o demolición de elementos estructurales de hormigón armado que ameriten su demolición con la debida autorización y que se encuentren en mal estado.

PROCEDIMIENTO.- Se utilizarán herramientas menores, compresor de aire, martillo neumático.

Los escombros también podrán ser reutilizados para compactación de bases para contrapisos u otros fines, siempre que el Fiscalizador lo autorice, de otro modo los escombros que no sea utilizados como rellenos deberán ser retirados de la obra en su totalidad a los botaderos autorizados por el Municipio local, el contratista se hará responsable de cualquier daño colateral que pueda surgir por la demolición.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cúbico (M³) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro cúbico (M³)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, compresor de aire, martillo neumático

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, operador de equipo liviano,

maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: ninguno

DESMONTAJE DE PUERTA
CODIGO DEL RUBRO: 0073

DESCRIPCIÓN.- Consiste en desarmar las puertas de 1m de ancho que van ser reutilizadas luego de los trabajos de mantenimiento, de acuerdo a lo indicado en los planos y/o según las indicaciones de fiscalización.

PROCEDIMIENTO.- Para el desarmado de las puertas se utilizarán herramientas manuales adecuadas y una vez determinados los elementos a retirar, se procederá a desmontarlos utilizando métodos manuales y se lo realizará bajo la supervisión de fiscalización y tomando todas las seguridades para el personal.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, carpintero, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: ninguno.

EMPASTE EXTERIOR
CODIGO DEL RUBRO: 0078

DESCRIPCIÓN.- El trabajo comprende un empaste de todas las superficies exteriores ya enlucidas de albañilería y concreto en las paredes, columnas, vigas y cielo raso expuestos a la vista de este rubro, está incluido todo el trabajo, filos, fajas y boquetes, para esto se utilizará empaste para exteriores.

PROCEDIMIENTO.-

a. En general todo el empaste se aplicará de una sola capa, espesor mínimo de 0.5 cm. cuando sea necesario se emparejará cualquier irregularidad del trabajo de enlucido aplicando el estuco en los huecos o partes irregulares antes del estucado final.

b. Limpiar las superficies de enlucidos antes de aplicar el empaste.

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

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

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (M²) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro cuadrado (M²)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, andamio.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: agua, resina y empaste para exterior 20 KG.

EMPASTE INTERIOR
CODIGO DEL RUBRO: 0079

DESCRIPCIÓN.- El trabajo comprende un empaste de todas las superficies interiores ya enlucidas de albañilería y concreto en las paredes, columnas, vigas y cielo raso expuestos a la vista de este rubro, está incluido todo el trabajo, filos, fajas y boquetes, para esto se utilizará empaste para interiores.

PROCEDIMIENTO.-

a. En general todo el empaste se aplicará de una sola capa, espesor mínimo de 0.5 cm. cuando sea necesario se emparejará cualquier irregularidad del trabajo de enlucido aplicando el estuco en los huecos o partes irregulares antes del estucado final.

b. Limpiar las superficies de enlucidos antes de aplicar el empaste.

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

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

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (M^2) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro cuadrado (M^2)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, andamio.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: agua, empaste para interior 20 KG.

ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR, PALETEADO FINO

CODIGO DEL RUBRO: 0086

DESCRIPCIÓN.- Será la conformación de un revestimiento de mortero en proporción 1:3, al que adicionalmente se colocará impermeabilizante, sobre mamposterías o elementos verticales, con una superficie final sobre la que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores.

PROCEDIMIENTO.- Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios en los que se ejecutará el enlucido y definiendo o ratificando la forma y dimensiones de medias cañas, de requerirse se realizarán planos de taller. No se iniciará el rubro mientras no se concluyan todas las instalaciones (las que deberán estar probadas y verificado su funcionamiento), y otros elementos que deben quedar empotrados en la mampostería y cubiertos con en el mortero. Se cumplirán las siguientes indicaciones, previo el inicio de enlucido.

Descripción del acabado de la superficie final terminada:

El terminado de la superficie del enlucido será: paleteado fino

El constructor, por requerimiento de la dirección arquitectónica o la fiscalización, realizará muestras del enlucido, en un área mínima de 10 m².

No se aplicará un enlucido, sin antes verificar que la obra de mamposterías y hormigón, estén completamente secos, fraguados, limpios de polvo, grasas y otros elementos que impidan la buena adherencia del mortero.

Revisión de verticalidad y presencia de deformaciones o fallas en la mampostería: a ser corregidas previa la ejecución del enlucido. Se colocarán elementos de control de plomos, verticalidad y espesor, a máximo 2.400 mm, del nivel superior al inferior y horizontalmente. Igualmente se verificará el cumplimiento de los plomos en toda la altura de cada paramento vertical, solucionando previamente desplomes mayores al 1/1000 de la altura de cada paramento continuo.

Todo enlucido vertical exterior, se iniciará por el nivel máximo superior de cada paramento o superficie a enlucir.

La máxima cantidad de preparación de mortero, será para una jornada de trabajo, en la proporción adecuada para conseguir una mínima resistencia a la compresión de 100 kg/cm². El mortero para enlucido vertical, incluirá en su composición, una relación cemento-arena con dosificación 1:3. El constructor realizará un detallado y concurrente control de calidad y de la granulometría del agregado fino, el proceso de medido, mezclado y transporte del mortero, para garantizar la calidad del mismo.

Verificación de la ejecución y ubicación de maestras verticales, que permitan definir niveles, alineamientos, escuadrías y verticalidad: máximo a 2.400 mm entre maestras.

Indicación y órdenes para toma de muestras y verificación de consistencia, resistencia, uso de aditivos, y las pruebas que creyera conveniente fiscalización: mínimo una diaria o cada 200 m².

Control de la aplicación del mortero en dos capas como mínimo.

El recorrido del codal será efectuado en sentido horizontal y vertical, para obtener una superficie plana, uniforme y a codal. La capa final del enlucido será uniforme en su espesor: que no exceda de 30 mm. ni disminuya de 20 mm, ajustando desigualdades de las mamposterías o estructura. Para enlucidos de mayor espesor, a causa de desplomes en las mamposterías, el constructor por su cuenta, deberá colocar y asegurar mallas de hierro galvanizado, que garanticen el control de fisuras y adherencia del enlucido.

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

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, Metro cuadrado (m²) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro cuadrado (m²).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O, andamios.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Aux. Mortero, cemento, arena 1:4

ENLUCIDO VERTICAL LISO EXTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE

CODIGO DEL RUBRO: 0087

DESCRIPCIÓN.- El trabajo comprende un empaste de todas las superficies ya enlucidas de albañilería y concreto en las paredes, columnas, vigas y la colocación de impermeabilizante.

PROCEDIMIENTO.-

a. En general todo el empaste se aplicará de una sola capa, espesor mínimo de 0.5 cm. cuando sea necesario se emparejará cualquier irregularidad del trabajo de enlucido aplicando el estuco en los huecos o partes irregulares antes del estucado final.

b. Limpiar las superficies de enlucidos antes de aplicar el empaste.

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

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

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (m^2) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: metro cuadrado (m^2).

EQUIPO MÍNIMO: Herramientas menores 5 % MO, andamio.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Aux. Mortero cemento, arena 1:4, impermeabilizante mortero.

EXCAVACIÓN MANUAL EN CIMIENTOS Y PLINTOS **CÓDIGO DEL RUBRO: R0093**

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, para volúmenes menores, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos.

Se conformará espacios menores para alojar hormigones de plintos y de cimentaciones según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

PROCEDIMIENTO. –

Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar manualmente, de acuerdo a los datos del proyecto, fijando y trazando cotas, niveles y pendientes. Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia.

Apuntalamiento y protección de construcciones existentes, para evitar rajaduras o desmoronamientos. Colocación de barreras, señales y si es necesario luces, en los bordes de las excavaciones.

A criterio de fiscalización y/o constructor, cuando se encuentre un terreno diferente al determinado en el estudio de suelos, se verificarán las resistencias efectivas y se solicitarán las soluciones, para elementos estructurales, al calculista y al consultor de los estudios de suelos.

Los materiales producto de la excavación serán dispuestos temporalmente a los costados de la excavación, de forma que no interfiera en los trabajos que se realizan y con la seguridad del personal y las obras. Cuando la excavación se realice en cortes abiertos sin apuntalamientos, el contratista será responsable de asegurar que los declives laterales sean satisfactorios para su estabilidad. Las paredes de las excavaciones en zanjas deberán estar aseguradas, y entibadas adecuadamente, y de ser necesario se crearán encofrados, apuntalamientos u otros métodos aprobados por fiscalización. De ser necesario se creará un drenaje para mantener seca la excavación en todo momento.

Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno, conforme las indicaciones del consultor del estudio de suelos y la fiscalización. Las excavaciones adicionales a las determinadas en planos, realizadas para protección y seguridad y su posterior relleno, serán de cuenta del constructor.

MEDICIÓN Y PAGO. - Se medirá el volumen de excavación de plintos y cimentaciones realmente ejecutado de acuerdo a planos o indicaciones de la Fiscalización, considerando para el efecto unidades de volumen con aproximación de dos decimales. La medición se la realizará en forma conjunta con la Fiscalización del Proyecto y Contratista y su unidad de medida será el metro cúbico.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor.

LLAVE PARA LAVAMANOS INC LLAVE ANGULAR Y MANGUERA FLEXIBLE
CODIGO DEL RUBRO: 0094

DESCRIPCIÓN.- Las llaves destinadas usualmente al servicio de agua en instalaciones domesticas (lavamanos), sus especificaciones de las mismas se encuentran en la NTE-INEN 965, 966, 967.

PROCEDIMIENTO.- Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante. No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos, sin huellas de uso anterior.

- Para proceder a la instalación de Las llaves, los baños deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados o fundidos.
- Para la conexión de la grifería del fregadero se empleará un sellante que asegure los elementos como permatex o similar y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante.
- Una vez fijo todo el fregadero con su grifería, se somete a una prueba de funcionamiento procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.
- Los ajustes de las partes de acrílico, cromadas, doradas u otras de la grifería, se realizarán con cuidado, a mano y con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.
- En el libro de obra, se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones y, las reparaciones.
- Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de los accesorios.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: unidad (u.)

EQUIPO MÍNIMO: herramienta menor 5% M.O

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, plomero, maestro mayor en ejecución de obra civil.

MATERIALES: Teflón 1" x 7m, grifería monomando para lavamanos, conjunto manguera flexible y llave angular

HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS $f'c=210$ KG/CM² INCLUYE ENCOFRADO
CÓDIGO DEL RUBRO: R101

DESCRIPCIÓN. -

Es el hormigón de resistencia a la compresión de $f'c= 210$ Kg/cm² a los 28 días, utilizado como base de la estructura y que si requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

PROCEDIMIENTO. -

Previamente la Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Se deberá realizar un trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor proyectado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a colocar en capas de espesor que permitan un fácil y adecuado vibrado y compactación del hormigón que se va vertiendo.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de $f'c = 210$ kg/cm² a los 28 días.

Fiscalización aprobará el tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos. Previo al inicio de la construcción el diseño del hormigón elaborado en laboratorio deberá tener el visto bueno y aprobación de fiscalización.

Es el hormigón consistirá de agregados finos (arena gruesa o polvo de piedra), agregados gruesos (ripió triturado tipo A) y agua potable, mezclados de acuerdo a una proporción.

Previamente Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

El trabajo incluye la preparación y control de hormigón vaciado en el lugar, o premezclado, según se requiera.

El trabajo de hormigón debe sujetarse a los requerimientos el Código Ecuatoriano de la Construcción C.E.C. vigente.

MATERIALES:

Cemento Portland: Requisitos INEN 152 tipo 1.: Requisitos, no deberán utilizarse cementos de diferentes marcas en una misma fundición. El cemento será almacenado en un lugar perfectamente seco y ventilado, bajo cubierta y sobre tarimas de madera. No es recomendable colocar más de 14 sacos uno sobre otro y tampoco deberán permanecer embodegados por largo tiempo.

Agregado Fino: La arena deberá ser limpia, silícica (cuarzosa o granítica), de mina o de otro material inerte con características similares. Deberá estar constituida por granos duros, angulosos, ásperos al tacto, fuertes y libres de partículas blandas, materias orgánicas, esquistos o pizarras. Se prohíbe el empleo de arenas arcillosas, suaves o disgregables. Igualmente no se permitirá el uso del agregado fino con contenido de humedad superior al 8 %. Nunca se utilizará arena de mar para este tipo de hormigones.

Graduación en porcentaje por peso. Normas INEN 872 áridos para hormigón.

Que pase el tamiz de 4.25 mm: de 95 al 100 por ciento INEN 1 54.

Que pase el tamiz de 2.36 mm: de 80 al 100 por ciento INEN 1 54.

Que pase el tamiz de 1.18 mm: de 50 al 85 por ciento INEN 154.

Que pase el tamiz número 30: de 25 al 60 por ciento INEN 1 54.

Que pase el tamiz número 100: de 2 al 10 por ciento INEN 1 54.

No más del 35 % pasará a través de un tamiz estándar y quedará retenido en el siguiente tamiz menor normalizado. El módulo de finura (la suma de los porcentajes acumulativos de materiales retenidos divididos entre 100) no debe ser menor que 2.6; ni mayor que 2.9 y no deberá variar en más de 0.2.

Se prohíbe la utilización de arena de mar o arena que contenga sal en hormigones que estén en contacto con acero o hierro.

Agregado Grueso: Consistirá en piedras trituradas, andesitas, grava u otro material inerte aprobado, que tenga partículas duras no recubiertas, libres de elementos extraños de acuerdo con la Norma INEN 872.

Tamaño máximo de partículas.

No mayores que los 3/4 del espacio libre entre las varillas de refuerzo admitido según las normas.

No mayores de 20 mm para construcción de 10 cm. o menos de espesor.

No mayores de 25 mm para construcción de 15 cm. o menos de espesor.

No mayores de 50 mm para el resto de las construcciones.

Agua: Deberá ser en lo posible potable o que guarde los mínimos requerimientos para que las especificaciones del hormigón. Si no fuere potable el contratista deberá entregar al A/I un análisis del laboratorio correspondiente o sujetarse a lo que establece el literal 3.4.2 del CEC-79.

En todo caso el mortero hecho con agua no potable deberá tener por lo menos el 60% de resistencia a los 7 días; y, a los 28 días por lo menos el 90 % de resistencia de acuerdo a la norma INEN 488.

CALIFICACIÓN DEL HORMIGÓN

Será del tipo especificado en el diseño estructural. Requerimiento físico:

Resistencia a la compresión: TIPO: 210 Kg/cm²

Cilindro Promedio

169 Kg/cm² a los 7 días

225 Kg/cm² a los 28 días

Cilindro Bajo

147 Kg/cm² a los 7 días

197 Kg/cm² a los 28 días

Como alternativa, la interpretación de los resultados de las pruebas de compresión y su aceptación por parte de la Fiscalización se hará en base a la norma 4.3.3 del Código Ecuatoriano de la construcción.

El nivel de resistencia del hormigón se considerará satisfactorio, si los promedios de todos los

conjuntos de tres resultados consecutivos de ensayos de resistencia igualan o exceden el valor f/c requerido y ningún resultado individual del ensayo de resistencia es menor que el valor de f/c requerido en más de 35 Kg/cm².

PROPORCIONES DE MEZCLA

Los diseños de mezcla serán dados por un Laboratorio debidamente aprobados por la Fiscalización, de acuerdo con los requerimientos estructurales indicados en los planos respectivos.

El contratista presentará a Fiscalización los diseños realizados por el laboratorio, diseños que se realizarán con las muestras de los materiales a utilizarse en obra. Cualquier cambio en los materiales utilizados para el diseño, obligará al contratista a presentar nuevos informes de laboratorios que ratifiquen los diseños iniciales. No se permitirá ninguna fundición sin los diseños previos de laboratorio.

Para casos generales, se cumplirán los siguientes requisitos mínimos.

El contenido mínimo del cemento de los tipos B y C. 7 sacos/m³ (sacos de 50 Kg.)

Relación de agua cemento

Tipo B 32.4 lts./saco. Tipo C 29.3 lts./saco.

Asentamiento (medida de la consistencia con el cono de Abrams). Estarán de acuerdo con lo indicado en el diseño de la mezcla.

VALORES DE ASENTAMIENTO RECOMENDADOS PARA DIFERENTES DE OBRAS

Asentamiento en centímetros.

TIPO DE OBRA	Mínimo	Máximo
Muros y bases para cimentación y paredes planas de poco espesor	5	
13		
Losas, vigas y paredes armadas	6	15
Columnas de edificios	6	15
Pavimentos	4	8
Construcciones en masa	2	8

HORMIGÓN PREMEZCLADO

Se puede usar hormigón premezclado, sujeto a la designación ASTM-C-94, alternativa 2, excepto que el artículo referente a «inspección del trabajo» no sea aplicable y siempre y cuando los ensayos en el sitio sean realizados según se indica bajo el título «control y ensayos en el sitio»

HORMIGÓN MEZCLADO EN EL SITIO

El contratista deberá suministrar por lo menos quince días antes de comenzar el trabajo de hormigón, diseños de mezcla para ser aprobados, basados en los materiales del lugar y los requerimientos antes mencionados.

Deberá sostenerse a prueba las muestras representativas de los materiales a ser usados y se certificarán los ensayos hechos en cumplimiento de las especificaciones, con referencia a los materiales y resistencia del hormigón. Los certificados deberán incluir resultados de los ensayos de cilindros de las mezclas diseñadas a los siete días.

En la fundición se tomarán seis (6) probetas para los ensayos, que deberán ser realizados por una empresa o laboratorio calificados. Los ensayos deberán estar de acuerdo con la designación INEN. Dichos ensayos deberán ser efectuados por un laboratorio de materiales de construcción calificado por la fiscalización: los gastos serán por cuenta del contratista. La aprobación de dichos ensayos quedará supeditada a los resultados y aceptación de los ensayos finales del hormigón a ser utilizados en el proyecto. Si durante el proceso del trabajo, los ensayos indican que no se están cumpliendo las especificaciones, los ajustes en la mezcla diseñada deberá ser efectuados por cuenta del contratista.

De ser necesario podrá usarse plastificante y acelerante o impermeabilizante en las proporciones indicadas por los fabricantes aprobados por el A/1 Fiscalizador.

Se deberá realizar un trazado de niveles y colocación de guías que permita una fácil determinación del espesor proyectado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a colocar en capas de espesor que permitan un fácil y adecuado vibrado y compactación del hormigón que se va vertiendo.

Fiscalización aprobará el tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivo. Previo al inicio de la construcción el diseño del hormigón elaborado en laboratorio deberá tener el visto bueno y aprobación de fiscalización.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ a los 28 días. Previamente Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Equipo. - El contratista puede operar una o más mezcladoras dosificadoras de tipo aprobado, cada una con una capacidad de 1 quintal o más, la concreteira puede ser colocada en cualquier punto aprobado, deberá someter detalles del procedimiento y equipo para dosificar, transportar y colocar el hormigón al A/I para su aprobación, por lo menos diez días antes de comenzar el trabajo.

Tiempo. - El tiempo mínimo para mezclar, después de que todos los materiales están en la mezcladora será por lo menos de un minuto y medio para concreteira de un quintal. El tiempo 3 mínimo será aumentado en quince segundos por cada m. La mezcladora deberá rotar un mínimo de 50 revoluciones por minuto, después de que todos los materiales hayan sido colocados dentro y a una velocidad uniforme. Ni la velocidad ni la capacidad de la mezcladora deberá exceder las recomendaciones del fabricante. El exceso de mezclado que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida no será permitido. El H° no deberá permanecer en tránsito o camión agitador más de 30 minutos después de que se haya añadido el agua.

Medidas. - Equipo necesario para determinar las cantidades precisas de todos los materiales que entran en el hormigón, deberá ser previsto por el contratista o el fabricante del hormigón.

Todos los materiales deberán ser medidos por peso excepto el agua que podrá ser medida por volumen. Un saco de cemento será considerado como 50 kilos de peso.

VACIADO DEL HORMIGÓN

Colocar el hormigón rápidamente, el hormigón en encofrados limpios y húmedos, rociar los encofrados con agua antes de colocar el hormigón: los refuerzos deberán ser asegurados y aceptados en el lugar, inspeccionados y aprobados antes de vaciar el

hormigón, en todas las operaciones se buscará impedir que exista segregación de los componentes del hormigón.

El hormigón que no sea colocado dentro de treinta minutos después de que el tiempo de mezclado haya comenzado, será rechazado y removido de la obra. Depositar el hormigón lo más cerca posible de su posición final para evitar la segregación debida a la manipulación no permitir que el hormigón mientras sea de día a menos que se haya autorizado lo contrario.

Donde el acero de refuerzo (columnas) por encima del nivel del vaciado se haya cubierto de hormigón deberá ser debidamente limpiado.

Compactación. - Colocar el hormigón, excepto en los cimientos, en capas de un espesor no mayor de 30 cm. hasta que sea compactado internamente por un equipo vibrador.

Todo hormigón debe compactarse cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación y trabajarse especialmente alrededor del refuerzo de las instalaciones embebidas así como dentro de las esquinas de los encofrados. Los vibradores internos tendrán una velocidad por lo menos de cinco mil impulsos por minuto cuando esté sometido en el hormigón (por lo menos un vibrador de repuesto en condiciones de trabajar deberá ser mantenido en la obra en todo momento). Limitar la operación del vibrador al tiempo necesario para reducir la consolidación satisfactoria sin causar segregación, pero, en ningún caso menos de ochenta segundos por m² de superficie expuesta, moviendo el vibrador constantemente y colocando en cada lugar específico una sola vez.

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

CURADO DEL HORMIGÓN

Empezar el curado del hormigón tan pronto como sea practicable, pero no antes de 3 horas de haberlo vaciado, (reunir todos los materiales necesarios para el curado en el sitio antes de empezar a vaciar el hormigón) Todo el curado deberá ser continuado por un mínimo de 7 días después del vaciado, excepto para cemento rápido de alta resistencia que sólo requiera un período de 3 días.

Todas las superficies planas, incluyendo los cimientos, aceras, pisos, losas, cobertizos, deberán ser curados manteniéndolos húmedos con agua. Los métodos aprobados para aplicar el curado por humedad son los siguientes:

- Mantenerlos cubiertos con agua, inundando el área de concreto.
- Cubrir con tela de yute o plástico, aprobado por el A/I Fiscalizador, con las juntas montadas traslapadas.

- Los elementos estructurales verticales como columnas, diafragmas, muros se los debe tener húmedos esparciendo agua con manguera.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Los encofrados contruidos de madera pueden ser rectos o curvos, de acuerdo a los requerimientos definidos en los diseños finales; deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión, resultante del vaciado y vibración del hormigón, estar sujetos rígidamente en su posición correcta y lo suficientemente impermeable para evitar la pérdida de la lechada.

Los encofrados para tabiques o paredes delgadas estarán formados por tableros compuestos de tablas y bastidores o de madera contrachapada de un espesor adecuado al objetivo del encofrado, pero en ningún caso menores de 1 cm.

Estos tirantes y los espaciadores de madera formarán el encofrado, que por sí solos resistirán los esfuerzos hidráulicos del vaciado y vibrado del hormigón. Los apuntalamientos y riostras servirán solamente para mantener a los tableros en su posición, vertical o no, pero en todo caso no resistirán esfuerzos hidráulicos.

Al colar hormigón contra las formas, éstas deberán estar libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales extraños que pudieran contaminar el hormigón. Antes de depositar el hormigón; las superficies del encofrado deberán aceitarse con aceite comercial para encofrados de origen mineral.

Las formas s dejarán en su lugar hasta que la fiscalización autorice su remoción, y se removerán con cuidado para no dañar el hormigón

TOLERANCIAS

El constructor deberá tener mucho cuidado en la correcta realización de las estructuras de hormigón, de acuerdo a las especificaciones técnicas de construcción y de acuerdo a los requerimientos de planos estructurales, deberá garantizar su estabilidad y comportamiento.

El fiscalizador podrá aprobar o rechazar e inclusive ordenar rehacer una estructura cuando se hayan excedido los límites tolerables que se detallan a continuación:

Tolerancia para estructuras de hormigón armado:

a) Desviación de la vertical (plomada)

1. En las líneas y superficies de paredes y en aristas: En 3 m 6.0 mm

En un entrepiso: Máximo en 6 m 10.0 mm / En 12 m o más 19.0 mm

b) Variaciones en las dimensiones de las secciones transversales en los espesores de losas y paredes:

En menos 6 mm

En más 12.0 mm

c) Zapatas o cimentaciones

En más 50.0 mm

2. Desplazamientos por localización o excentricidad: 2% del ancho de zapata en la dirección del desplazamiento pero no más de 50.0 mm.

3. Reducción en espesores: Menos del 5% de los espesores especificados

Tolerancias para estructuras masivas:

a) Toda clase de estructuras: En 6 m 12.0 mm

1. Variaciones de las dimensiones construidas de las establecidas en los planos:

En 12 m 19.0 mm

En 24 m o más 32.0 mm

2. Variaciones de las dimensiones con relación a elementos estructurales individuales, de posición definitiva:

En construcciones enterradas dos veces las tolerancias anotadas antes.

b) Desviaciones de la vertical de los taludes especificados o de las superficies curvas de todas las estructuras incluyendo las líneas y superficies de columnas, paredes, estribos, secciones de arcos, medias cañas para juntas verticales y aristas visibles:

En 3 m 12.0 mm

En 6 m 19.0 mm

En 12 o más 30.0 mm

En construcciones enterradas: Dos veces las tolerancias anotadas antes.

Tolerancias para colocación del acero de refuerzo:

a) Variación del recubrimiento de protección:

Con 50 mm de recubrimiento: 6.0 mm

Con 76 mm de recubrimiento: 12.0 mm

b) Variación en el espaciamiento indicado: 10 mm

MEDICIÓN Y PAGO

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m³), con aproximación de dos decimales. Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización.

UNIDAD: Metro cúbico (m³).

EQUIPO MÍNIMO: Herramientas menores, concretara (1 saco), vibrador.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro De Obra, Albañil, Peón, operador de equipo liviano.

MATERIALES MÍNIMOS: Cemento, Arena, Ripio 1/2", Agua, aditivo plastificante.

HORMIGÓN SIMPLE PLINTOS, F'c=210 KG/CM², NO INC. ENCOFRADO
CÓDIGO DEL RUBRO: R106

DESCRIPCIÓN. -

Es el hormigón de resistencia a la compresión de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días, utilizado como base de la estructura y que si requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

PROCEDIMIENTO. -

Previamente la Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Se deberá realizar un trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor proyectado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a colocar en capas de espesor que permitan un fácil y adecuado vibrado y compactación del hormigón que se va vertiendo.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.

Fiscalización aprobará el tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.

Previo al inicio de la construcción el diseño del hormigón elaborado en laboratorio deberá tener el visto bueno y aprobación de fiscalización.

Es el hormigón consistirá de agregados finos (arena gruesa o polvo de piedra), agregados gruesos (ripió triturado tipo A) y agua potable, mezclados de acuerdo a una proporción.

Previamente Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

El trabajo incluye la preparación y control de hormigón vaciado en el lugar, o premezclado, según se requiera.

Las disposiciones generales de estas especificaciones se aplican a todo el trabajo incluido bajo esta sección.

El trabajo de hormigón debe sujetarse a los requerimientos del Código Ecuatoriano de la Construcción C.E.C. vigente.

MATERIALES:

Cemento Portland: Requisitos INEN 152 tipo 1.: Requisitos, no deberán utilizarse cementos de diferentes marcas en una misma fundición. El cemento será almacenado en un lugar perfectamente seco y ventilado, bajo cubierta y sobre tarimas de madera. No es recomendable colocar más de 14 sacos uno sobre otro y tampoco deberán permanecer embodegados por largo tiempo.

Agregado Fino: La arena deberá ser limpia, silícica (cuarzosa o granítica), de mina o de otro material inerte con características similares. Deberá estar constituida por granos duros, angulosos, ásperos al tacto, fuertes y libres de partículas blandas, materias orgánicas, esquistos o pizarras. Se prohíbe el empleo de arenas arcillosas, suaves o disgregables. Igualmente no se permitirá el uso del agregado fino con contenido de humedad superior al 8 %. Nunca se utilizará arena de mar para este tipo de hormigones.

Graduación en porcentaje por peso. Normas INEN 872 áridos para hormigón.

Que pase el tamiz de 4.25 mm: de 95 al 100 por ciento INEN 1 54.

Que pase el tamiz de 2.36 mm: de 80 al 100 por ciento INEN 1 54.

Que pase el tamiz de 1.18 mm: de 50 al 85 por ciento INEN 154.

Que pase el tamiz número 30: de 25 al 60 por ciento INEN 1 54.

Que pase el tamiz número 100: de 2 al 10 por ciento INEN 1 54.

No más del 35 % pasará a través de un tamiz estándar y quedará retenido en el siguiente tamiz menor normalizado. El módulo de finura (la suma de los porcentajes acumulativos de materiales retenidos divididos entre 100) no debe ser menor que 2.6; ni mayor que 2.9 y no deberá variar en más de 0.2.

Se prohíbe la utilización de arena de mar o arena que contenga sal en hormigones que estén en contacto con acero o hierro.

Agregado Grueso: Consistirá en piedras trituradas, andesitas, grava u otro material inerte aprobado, que tenga partículas duras no recubiertas, libres de elementos extraños de acuerdo con la Norma INEN 872.

Tamaño máximo de partículas.

No mayores que los $\frac{3}{4}$ del espacio libre entre las varillas de refuerzo admitido según las normas.

No mayores de 20 mm para construcción de 10 cm. o menos de espesor.

No mayores de 25 mm para construcción de 15 cm. o menos de espesor.

No mayores de 50 mm para el resto de las construcciones.

Agua: Deberá ser en lo posible potable o que guarde los mínimos requerimientos para que las especificaciones del hormigón. Si no fuere potable el contratista deberá entregar al A/I un análisis del laboratorio correspondiente o sujetarse a lo que establece el literal 3.4.2 del CEC-79.

En todo caso el mortero hecho con agua no potable deberá tener por lo menos el 60% de resistencia a los 7 días; y, a los 28 días por lo menos el 90 % de resistencia de acuerdo a la norma INEN 488.

CALIFICACIÓN DEL HORMIGÓN

Será del tipo especificado en el diseño estructural. Requerimiento físico:

Resistencia a la compresión: TIPO: 210 Kg/cm²

Cilindro Promedio

169 Kg/cm² a los 7 días

225 Kg/cm² a los 28 días

Cilindro Bajo

147 Kg/cm² a los 7 días

197 Kg/cm² a los 28 días

Como alternativa, la interpretación de los resultados de las pruebas de compresión y su aceptación por parte de la Fiscalización se hará en base a la norma 4.3.3 del Código Ecuatoriano de la construcción.

El nivel de resistencia del hormigón se considerará satisfactorio, si los promedios de todos los

conjuntos de tres resultados consecutivos de ensayos de resistencia igualan o exceden el valor f/c requerido y ningún resultado individual del ensayo de resistencia es menor que el valor de f/c requerido en más de 35 Kg/cm².

PROPORCIONES DE MEZCLA

Los diseños de mezcla serán dados por un Laboratorio debidamente aprobados por la Fiscalización, de acuerdo con los requerimientos estructurales indicados en los planos respectivos.

El contratista presentará a Fiscalización los diseños realizados por el laboratorio, diseños que se realizarán con las muestras de los materiales a utilizarse en obra. Cualquier cambio en los materiales utilizados para el diseño, obligará al contratista a presentar nuevos informes de laboratorios que ratifiquen los diseños iniciales. No se permitirá ninguna fundición sin los diseños previos de laboratorio.

Para casos generales, se cumplirán los siguientes requisitos mínimos.

El contenido mínimo del cemento de los tipos B y C. 7 sacos/m³ (sacos de 50 Kg.)

Relación de agua cemento

Tipo B 32.4 lts./saco. Tipo C 29.3 lts./saco.

Asentamiento (medida de la consistencia con el cono de Abrams). Estarán de acuerdo con lo indicado en el diseño de la mezcla.

VALORES DE ASENTAMIENTO RECOMENDADOS PARA DIFERENTES DE OBRAS

Asentamiento en centímetros.

TIPO DE OBRA	Mínimo	Máximo
Muros y bases para cimentación y paredes planas de poco espesor		5
13		
Losas, vigas y paredes armadas	6	15
Columnas de edificios	6	15
Pavimentos	4	8
Construcciones en masa	2	8

HORMIGÓN PREMEZCLADO

Se puede usar hormigón premezclado, sujeto a la designación ASTM-C-94, alternativa 2, excepto que el artículo referente a «inspección del trabajo» no sea aplicable y siempre y cuando los ensayos en el sitio sean realizados según se indica bajo el título «control y ensayos en el sitio»

HORMIGÓN MEZCLADO EN EL SITIO

El contratista deberá suministrar por lo menos quince días antes de comenzar el trabajo de hormigón, diseños de mezcla para ser aprobados, basados en los materiales del lugar y los requerimientos antes mencionados.

Deberá sostenerse a prueba las muestras representativas de los materiales a ser usados y se certificarán los ensayos hechos en cumplimiento de las especificaciones, con referencia a los materiales y resistencia del hormigón. Los certificados deberán incluir resultados de los ensayos de cilindros de las mezclas diseñadas a los siete días.

En la fundición se tomarán seis (6) probetas para los ensayos, que deberán ser realizados por una empresa o laboratorio calificados. Los ensayos deberán estar de acuerdo con la designación INEN. Dichos ensayos deberán ser efectuados por un laboratorio de materiales de construcción calificado por la fiscalización: los gastos serán por cuenta del contratista. La aprobación de dichos ensayos quedará supeditada a los resultados y aceptación de los ensayos finales del hormigón a ser utilizados en el proyecto. Si durante el proceso del trabajo, los ensayos indican que no se están cumpliendo las especificaciones, los ajustes en la mezcla diseñada deberá ser efectuados por cuenta del contratista.

De ser necesario podrá usarse plastificante y acelerante o impermeabilizante en las proporciones indicadas por los fabricantes aprobados por el A/1 Fiscalizador.

Se deberá realizar un trazado de niveles y colocación de guías que permita una fácil determinación del espesor proyectado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a colocar en capas de espesor que permitan un fácil y adecuado vibrado y compactación del hormigón que se va vertiendo.

Fiscalización aprobará el tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivo. Previo al inicio de la construcción el diseño del hormigón elaborado en laboratorio deberá tener el visto bueno y aprobación de fiscalización.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ a los 28 días. Previamente Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Equipo. - El contratista puede operar una o más mezcladoras dosificadoras de tipo aprobado, cada una con una capacidad de 1 quintal o más, la concreteira puede ser colocada en cualquier punto aprobado, deberá someter detalles del procedimiento y

equipo para dosificar, transportar y colocar el hormigón al A/I para su aprobación, por lo menos diez días antes de comenzar el trabajo.

Tiempo. - El tiempo mínimo para mezclar, después de que todos los materiales están en la mezcladora será por lo menos de un minuto y medio para concretera de un quintal. El tiempo 3 mínimo será aumentado en quince segundos por cada m. La mezcladora deberá rotar un mínimo de 50 revoluciones por minuto, después de que todos los materiales hayan sido colocados dentro y a una velocidad uniforme. Ni la velocidad ni la capacidad de la mezcladora deberá exceder las recomendaciones del fabricante. El exceso de mezclado que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida no será permitido. El H° no deberá permanecer en tránsito o camión agitador más de 30 minutos después de que se haya añadido el agua.

Medidas. - Equipo necesario para determinar las cantidades precisas de todos los materiales que entran en el hormigón, deberá ser previsto por el contratista o el fabricante del hormigón.

Todos los materiales deberán ser medidos por peso excepto el agua que podrá ser medida por volumen. Un saco de cemento será considerado como 50 kilos de peso.

VACIADO DEL HORMIGÓN

Colocar el hormigón rápidamente, el hormigón en encofrados limpios y húmedos, rociar los encofrados con agua antes de colocar el hormigón: los refuerzos deberán ser asegurados y aceptados en el lugar, inspeccionados y aprobados antes de vaciar el hormigón, en todas las operaciones se buscará impedir que exista segregación de los componentes del hormigón.

El hormigón que no sea colocado dentro de treinta minutos después de que el tiempo de mezclado haya comenzado, será rechazado y removido de la obra. Depositar el hormigón lo más cerca posible de su posición final para evitar la segregación debida a la manipulación no permitir que el hormigón mientras sea de día a menos que se haya autorizado lo contrario.

Donde el acero de refuerzo (columnas) por encima del nivel del vaciado se haya cubierto de hormigón deberá ser debidamente limpiado.

Compactación. - Colocar el hormigón, excepto en los cimientos, en capas de un espesor no mayor de 30 cm. hasta que sea compactado internamente por un equipo vibrador.

Todo hormigón debe compactarse cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación y trabajarse especialmente alrededor del refuerzo de las instalaciones embebidas así como dentro de las esquinas de los encofrados. Los vibradores internos tendrán una velocidad por lo menos de cinco mil impulsos por minuto cuando esté sometido en el hormigón (por lo menos un vibrador de repuesto en condiciones de

trabajar deberá ser mantenido en la obra en todo momento). Limitar la operación del vibrador al tiempo necesario para reducir la consolidación satisfactoria sin causar segregación, pero, en ningún caso menos de ochenta segundos por m² de superficie expuesta, moviendo el vibrador constantemente y colocando en cada lugar específico una sola vez.

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

CURADO DEL HORMIGÓN

Empezar el curado del hormigón tan pronto como sea practicable, pero no antes de 3 horas de haberlo vaciado, (reunir todos los materiales necesarios para el curado en el sitio antes de empezar a vaciar el hormigón) Todo el curado deberá ser continuado por un mínimo de 7 días después del vaciado, excepto para cemento rápido de alta resistencia que sólo requiera un período de 3 días.

Todas las superficies planas, incluyendo los cimientos, aceras, pisos, losas, cobertizos, deberán ser curados manteniéndolos húmedos con agua. Los métodos aprobados para aplicar el curado por humedad son los siguientes:

- Mantenerlos cubiertos con agua, inundando el área de concreto.
- Cubrir con tela de yute o plástico, aprobado por el A/I Fiscalizador, con las juntas montadas traslapadas.
- Los elementos estructurales verticales como columnas, diafragmas, muros se los debe tener húmedos esparciendo agua con manguera.

TOLERANCIAS

El constructor deberá tener mucho cuidado en la correcta realización de las estructuras de hormigón, de acuerdo a las especificaciones técnicas de construcción y de acuerdo a los requerimientos de planos estructurales, deberá garantizar su estabilidad y comportamiento.

El fiscalizador podrá aprobar o rechazar e inclusive ordenar rehacer una estructura cuando se hayan excedido los límites tolerables que se detallan a continuación:

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico. Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado.

UNIDAD: Metro cúbico (m³).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%, andamio, vibrador, concretera 1 saco

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor, operador de equipo liviano.

MATERIALES MÍNIMOS: Agua, aditivo, arena, ripio, cemento portland.

HORMIGÓN SIMPLE REPLANTILLO, $f'c=180$ KG/CM², EQUIPO CONCRETERA 1 SACO
CÓDIGO DEL RUBRO: R107

DESCRIPCIÓN. –

Es el hormigón simple, de resistencia a la compresión de $f'c = 180$ Kg/cm² a los 28 días, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y que no requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

PROCEDIMIENTO. -

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de “Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón” del presente estudio.

Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto. Compactación y nivelación del hormigón vertido. Control del espesor mínimo determinado en planos.

No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2.00 m. por la disgregación de materiales. Previo al inicio de la construcción el diseño del hormigón elaborado en laboratorio deberá tener el visto bueno y aprobación de fiscalización.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de $f'c = 180$ kg/cm² a los 28 días. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m³), con aproximación de dos decimales, base de la medición ejecutada en el sitio y con los detalles indicados en los planos del proyecto.

.

UNIDAD: Metro cúbico (m³).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%, concretera.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor, operador de equipo liviano.

MATERIALES MÍNIMOS: Agua, arena, ripio, cemento portland

LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA
CODIGO DEL RUBRO: R118

DESCRIPCIÓN.- Se denominará limpieza final y de la obra al conjunto de trabajos que deberá realizar el Constructor para que los lugares que rodeen las obras muestren un aspecto de orden y de limpieza satisfactoria al Contratante.

PROCEDIMIENTO.- Previamente a este trabajo todas las obras componentes del proyecto deberán estar totalmente terminadas.

El Constructor deberá retirar de los sitios ocupados y aledaños a las obras, todas las basuras, desperdicios, materiales sobrantes y demás objetos de su propiedad que hayan sido usados por él durante la ejecución de los trabajos. El sitio seleccionado para el destino final de los desperdicios deberá ser aprobado previamente por el ingeniero Fiscalizador de la obra.

En caso de que el Constructor no ejecute estos trabajos, el ingeniero Fiscalizador podrá ordenar esta limpieza a expensas del Constructor de la obra, deduciendo el importe de los gastos, de los saldos que el Constructor tenga en su favor en las liquidaciones con el Contratante.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: cuadrado (m²).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estruc. Ocup. E2)
Albañil (Estruc. Ocup. D2)
Maestro de obra (Estruc. Ocup. C1)

MATERIALES MÍNIMOS: Herramienta menor.

LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO
CODIGO DEL RUBRO: R119

DESCRIPCIÓN.- Consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada, de acuerdo con las presentes especificaciones y demás documentos, en las zonas indicadas por el fiscalizador y/o señalados en los planos. Se procederá a cortar, desenraizar y retirar de los sitios de construcción, los árboles incluidos sus raíces, arbustos, hierbas, etc. y cualquier vegetación en: las áreas de construcción, áreas de

servidumbre de mantenimiento, en los bancos de préstamos indicados en los planos y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del desbroce y limpieza.

PROCEDIMIENTO.- La limpieza deberá ser realizada manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera.

Se debe desalojar todo el material no usado proveniente del desbroce y la limpieza, este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

Los huecos y cortes dejados por la remoción de árboles y arbustos, se debe rellenar con material seleccionado compactado y de acuerdo al criterio de la Fiscalización. Se deberá mantener el área de trabajo, libre de agua mediante la utilización de bombas, drenajes temporales u otro medio, de acuerdo como se requiera para el buen desarrollo del proyecto.

Control de Calidad, referencias, normativas y aprobaciones: N/A

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro cuadrado (m²).

EQUIPO MÍNIMO: Herramientas menores

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (estr. oc. E2) Técnico de obras civiles (estr. oc. C2).

MATERIALES MÍNIMOS: ninguno.

LLAVE DE PASO 3/4"

CODIGO DEL RUBRO: R122

DESCRIPCIÓN.- La función de una llave de paso es la de controlar el flujo de agua a través de una tubería de abastecimiento a un edificio, a un servicio sanitario o a un grupo de ellos.

PROCEDIMIENTO.- Debe distinguirse entre llaves de paso de campanola o de cruceta, si se instalan en un ambiente interior (como un baño) y si son visibles u ocultas dentro de un mueble.

Así mismo se dispondrá de llave de agua potable con extremos roscados, o extremos lisos si son para unión soldada.

La llave de paso escogida deberá cumplir con la función que se requiera en obra.

El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Verificar la cantidad y calidad de las llaves de paso; serán de bronce fundido y de marca garantizada como FV, Red - White, Nibco, etc. y cumplirán con las normas NTE INEN: 602,

950, 967, 968, 969 y las establecidas ASTM en las referidas normas. Su inspección, muestreo y la aceptación o rechazo se efectuará de acuerdo a la NTE INEN 966. El constructor presentará las muestras, con el certificado del fabricante sobre el cumplimiento de las normas.

Comprobar que el sitio donde se instale una llave de paso sea accesible para su operación y que no interfiera con la ubicación de muebles (especialmente en baños y cocina).

Anotación en el libro de obra registrando todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Una vez definido y preparado el sitio en que se va a instalar una llave de paso, se solicitará en bodega el material necesario.

Si la llave tiene extremos roscados, se conectará a neplos del mismo material de la tubería que se utiliza; se sellarán con teflón y permatex o similar y se ajustará con llave de pico y llave de tubo para aguante. Su posición será perpendicular a la pared y su empotramiento se determinará con respecto al plomo de la pared terminada. * Para llave de paso con extremos soldados, serán retirados los empaques de caucho y se prepararán las juntas a soldadura con un lijado fino. La llave se soldará a tramos de tubo de cobre cortados a medida.

Una vez terminada la instalación se someterá a una prueba de presión no menor a 10 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la instalación. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación, para proceder a una nueva prueba, y cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Antes de proceder a sellar la instalación será sometida a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: u

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Plomero (estruc. Ocup. D2), maestro de obra (estruc. Ocup. C1).

MATERIALES MÍNIMOS: teflón plástico, llave de paso 3/4" so so cu.

MAMPOSTERIA DE BLOQUE PRENSADO ALIVIANADO 40X20X15CM MORTERO 1:6

CÓDIGO DEL RUBRO: 0127

DESCRIPCIÓN. - Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques alivianados de hormigón víbroprensados de 15 cm, ligados artesanalmente mediante mortero cemento-arena 1:6.

PROCEDIMIENTO. -

El objetivo de este rubro es el disponer de paredes divisorias y de limitantes de espacios definidos en los respectivos ambientes, así como cerramientos cuya ejecución se defina en planos y los requeridos en obra.

Se utilizará mortero de cemento - arena de 100 Kg/cm² preparado para una jornada de trabajo como máximo.

Verificación del mezclado, estado plástico y consistencia del mortero. El mortero mezclado con agua será utilizado dentro de dos horas y media de su mezclado original y no permanecerá en reposo más de una hora. Se permitirá su remezclado, solo en la artesa del albañil, añadiendo el agua dentro de un cuenco formado por el mortero. No se deberá verter el agua desde lo alto sobre el mortero. Son recomendables las artesas (recipiente del mortero) hechas de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua.

Se definirá el sitio de apilamiento de los bloques, cuidando de que los mismos lleguen en perfectas condiciones, secos, limpios y sin polvo, apilándolos convenientemente e impidiendo un peso puntual mayor a la resistencia del mismo bloque o del entepiso sobre el que se apilen. Deberá ubicarse a cortas distancias para la ágil ejecución del rubro.

Para paredes de planta baja, se comprobará la ejecución de las bases portantes de las mismas, como pueden ser muros de piedra, cadenas de amarre, losas de cimentación y similares, las que deberán estar perfectamente niveladas, antes de iniciar la ejecución de paredes, permitiendo como máximo una variación en su nivel igual al espesor de la junta de mortero.

Se inicia con la colocación de una capa de mortero sobre la base rugosa que va a soportar la mampostería, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la perfecta adherencia del mortero, para continuar con la colocación de la primera hilera de bloques. Las capas de mortero, que no podrán tener un espesor inferior a 10 mm., se colocará en las bases y cantos de los bloques para lograr que el mortero siempre se encuentre a presión, y no permitir el relleno de las juntas verticales desde arriba.

Los bloques por colocarse deberán estar perfectamente secos en las caras de contacto con el mortero. Éstos se recortarán mecánicamente, en las dimensiones exactas a su utilización y no se permitirá su recorte a mano.

Todas las hiladas que se vayan colocando deberán estar perfectamente niveladas y aplomadas, cuidando de que entre hilera e hilera se produzca una buena trabazón, para lo que las uniones verticales de la hilera superior deberán terminar en el centro del bloque inferior. La mampostería se elevará en hileras horizontales uniformes, hasta alcanzar los

niveles y dimensiones especificadas en planos. Para paredes exteriores, la primera fila será rellena de hormigón de 140 kg/cm² en sus celdas para impermeabilizar e impedir el ingreso de humedad. En las esquinas de enlace se tendrá especial cuidado en lograr la perfecta trabazón o enlace de las paredes, para lograr un elemento homogéneo y evitar los peligros de agrietamiento. El constructor y la fiscalización deberán definir previamente las esquinas efectivas de enlace o la ejecución de amarre entre paredes, mediante conectores metálicos, sin aparejamiento de las mamposterías.

Para uniones con elementos verticales de estructura, se realizará por medio de varillas de hierro de diámetro 8 mm por 60 cm de longitud y gancho al final (chicotes), a distancias no mayores de 60 cm, las que deberán estar previamente ancladas en la estructura soportante. Todos los refuerzos horizontales, deberán quedar perfectamente anclados en la junta de mortero, con un recubrimiento mínimo de 6 mm.

Mientras se ejecuta el rubro, se realizará el retiro y limpieza de la rebaba de mortero que se produce en la unión de los bloques. Las paredes deberán protegerse de la lluvia, dentro de las 48 horas posteriores a su culminación. Si bien no es necesario un mantenimiento de este rubro, el constructor garantizará la correcta elaboración de la mampostería hasta el momento de la entrega de obra.

Si el terminado es sin enlucido o únicamente estucado las juntas serán planas, con una textura similar a la del bloque.

Realizar el curado de las juntas de mortero, mediante el aspergeo de agua, hasta asegurar su total fraguado y obtención de la resistencia deseada. Realizar la limpieza de las manchas producidas por sales solubles.

Todos los agujeros de clavos y demás imperfecciones de la pared, deberán ser relleno con el mismo mortero, siempre a presión y en una profundidad mínima del ancho de la junta. Verificación de la limpieza total de los trabajos terminados.

Una vez concluida la mampostería, Fiscalización efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas y niveladas. Las perforaciones realizadas para instalaciones serán realizadas posteriormente y corchadas con el mortero utilizado para el rubro.

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS, NORMATIVAS Y APROBACIONES: NORMA NTE-INEN-3066.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición se la hará de acuerdo con la cantidad efectivamente ejecutada y verificada por metro cuadrado (m²), con aproximación de dos decimales. El pago se efectuará a la recepción del hito correspondiente.

UNIDAD: Metro cuadrado (m²).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O, Andamio.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor en ejecución de

obra civil.

MATERIALES MÍNIMOS: Agua, arena, cemento, bloque prensado alivianado 40X20X15 cm.

MASILLADO ALISADO DE PISOS CON ENDURECEDOR

CÓDIGO DEL RUBRO: 0133

DESCRIPCIÓN. - El objetivo es la elaboración de un mortero impermeable (impermeabilizante) y su aplicación sobre contrapisos y elementos de hormigón, para nivelarlos, cubrir instalaciones y lograr las características de acabado de piso, en los sitios que indiquen los planos del proyecto, detalles constructivos, la dirección arquitectónica o la fiscalización.

PROCEDIMIENTO. - Sobre hormigón se prepara y aplica mortero de cemento y arena (1:3) más impermeabilizante en las superficies debidamente limpias, regulares y de buen aspecto, todos los materiales proveen el contratista.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición se la efectuará por metro cuadrado (m²) aprobado por Fiscalización en base a la medición ejecutada en el sitio del proyecto. El pago se efectuará a la recepción del hito correspondiente.

UNIDAD: metro cuadrado (m²).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, concretera 1 saco, helicóptero

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles, operador de equipo liviano.

MATERIALES MÍNIMOS: Agua, arena cemento, endurecedor de cuarzo.

MASILLADO EN LOSA + IMPERMEABILIZANTE E=3CM

CODIGO DEL RUBRO: R134

DESCRIPCIÓN. - El objetivo es la elaboración de un mortero impermeable (impermeabilizante) y su aplicación sobre contrapisos y elementos de hormigón, para nivelarlos, cubrir instalaciones y lograr las características de acabado de piso, en los sitios que indiquen los planos del proyecto, detalles constructivos, la dirección arquitectónica o

la fiscalización.

PROCEDIMIENTO. - Sobre hormigón se prepara y aplica mortero de cemento y arena (1:3) más impermeabilizante en las superficies debidamente limpias, regulares y de buen aspecto, todos los materiales proveen el contratista.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición se la efectuará por metro cuadrado (m²) aprobado por Fiscalización en base a la medición ejecutada en el sitio del proyecto. El pago se efectuará a la recepción del hito correspondiente.

UNIDAD: metro cuadrado (m²).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor.

MATERIALES MÍNIMOS: Mortero de cemento 1:3, impermeabilizante para morteros.

PINTURA DE CAUCHO EXTERIOR, LATEX VINILO ACRILICO

CÓDIGO DEL RUBRO: 0143

DESCRIPCIÓN. - Es el revestimiento que se aplica en mampostería, elementos de hormigón y otros interiores, mediante pintura de caucho sobre: empaste, estucado, enlucido de cemento, cementina o similar.

El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento final en color, lavable con agua, que proporcione un acabado estético y protector de los elementos indicados en planos del proyecto, o en sitios que indique el Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO. - La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color.

Las superficies por pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:

Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.

Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secado.

El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, empastes, colocación de pisos, instalaciones eléctricas y protecciones en general, se encuentren

concluidos.

No se permitirá agregar resina, carbonato de calcio u otro material para cambiar la consistencia del sellador o pintura.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura, con rodillo en paredes lisas y con brocha o rodillo en paredes rugosas, esta capa será aplicada en superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo y las observaciones durante el avance del trabajo, será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.

Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista.

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

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS, NORMATIVAS Y APROBACIONES: NORMA NTE-INEN-1544.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra. El pago se efectuará a la recepción del hito correspondiente, metro cuadrado (m²).

UNIDAD: metro cuadrado (m²).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, andamio, equipo de trabajo en altura, mezclador de pintura.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, pintor de exteriores, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Agua, lija, Pintura de caucho vinil acrílico.

PINTURA DE CAUCHO INTERIOR, LATEX VINILO ACRILICO

CÓDIGO DEL RUBRO: 0144

DESCRIPCIÓN. - Es el revestimiento que se aplica en mampostería, elementos de hormigón y otros interiores, mediante pintura de caucho sobre: empaste, estucado, enlucido de cemento, cementina o similar.

El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento final en color, lavable con

agua, que proporcione un acabado estético y protector de los elementos indicados en planos del proyecto, o en sitios que indique el Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO. - La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color.

Las superficies por pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:

Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.

Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secado.

El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, empastes, colocación de pisos, instalaciones eléctricas y protecciones en general, se encuentren concluidos.

No se permitirá agregar resina, carbonato de calcio u otro material para cambiar la consistencia del sellador o pintura.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura, con rodillo en paredes lisas y con brocha o rodillo en paredes rugosas, esta capa será aplicada en superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo y las observaciones durante el avance del trabajo, será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.

Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista.

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

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS, NORMATIVAS Y APROBACIONES: NORMA NTE-INEN-1544.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra. El pago se efectuará a la recepción del hito correspondiente, metro cuadrado (m²).

UNIDAD: metro cuadrado (m²).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, andamio, mezclador de pintura.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, pintor, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Agua, lija, Pintura de caucho vinyl acrílico.

REPOSICION DE VIDRIO DE 6MM

CÓDIGO DEL RUBRO: 0149

DESCRIPCIÓN. - Serán todas las actividades relacionadas con la provisión de materiales para la instalación de vidrio de 6mm.

PROCEDIMIENTO. – Corte y colocación del vidrio de 6mm con el empaque de vinil requerido. Colocación de felpa en los perfiles “vertical y horizontal de hoja”.
Cuidados generales para no maltratar, rayar o destruir los perfiles.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (m2) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro Cuadrado (m2)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, Electricista o Instalador de Revestimiento en General, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: vidrio 6 mm, silicón

PUERTA DE TOOL

CÓDIGO DEL RUBRO: 0154

DESCRIPCIÓN. - Serán todas las actividades relacionadas con la provisión de materiales para la instalación de Puerta metálica de tol con marco, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO. -

Los tubos metálicos serán de tubo cuadrado estructural de hierro de 25mm x 50mm x 2 mm de espesor, tol negro 0.90mm de 1.22x2.44m, ángulo 25mmx25mmx4mm, platina 12x3mm, bisagras de 3”, varilla redonda corrugada de 12mm, picaporte y/o bisagra y picaporte común de 76 mm , unidos por suelda corrida con electrodos 60-11.

Los tubos, el tol, ángulos, platina, bisagras, el hierro deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o thiñer.

Se pintará con pintura anticorrosivo de primera calidad, se dará una primera mano de fondo con pintura anticorrosiva para evitar el posterior desprendimiento de la pintura final.

El anclaje de la puerta se lo realizará con chicotes (varilla corrugada), soldada a la estructura de las columnas del cerramiento o anclada a la mampostería, rellenando con hormigón la parte vacía del bloque.

La mampostería, las columnas, el enlucido u otro recubrimiento debe estar perfectamente terminado y concluido.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (m²) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro Cuadrado (m²)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, Soldadora eléctrica 300, cortadora / dobladora, compresor de aire 250cfm

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Picaporte común 76 mm, electrodo # 6011 1/8", pintura anticorrosiva, ángulo 25x25x4 mm x 6 m, plancha de tool de 0.9 mm de 1.22x2.44 m, platina 12x3 mm piso = 1.70 kg, bisagra torneada 5/8"

POZO DE REVISIÓN H.S, INC. TAPA HF
CODIGO DEL RUBRO: R151

DESCRIPCIÓN. –

Se entiende por pozo de revisión al espacio comprendido a desalojar diferentes tipos de desechos orgánicos e inorgánicos que cumpla con formas, líneas y dimensiones de los elementos que se especifican en planos y detalles del proyecto.

Unidad: Unidad (M).

Materiales mínimos: Acero de refuerzo Fy:4200 Kg/cm², hormigón simple fc:210kg/cm², tapa HF y cerco HF, desmoldante ecológico, Aditivo Acelerante, clavos (1", 2", 2.1/2", 3", 3.1/2", alfajía 6x6x250 CM, Media duela de eucalipto Machimbrado 5CM x 2.40 CM.

Equipo mínimo: herramienta menor, concretera de 1 saco.

Mano de obra mínima calificada: Peón (E2) Albañil (D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (C1), carpintería (D2).

PROCEDIMIENTO. –

Se realiza la ubicación del pozo, de acuerdo con los planos indicados o existentes, de tal forma que se proceda a señalar y a perfilar el espacio por la altura del elemento, posteriormente, se coloca la armadura de hierro de 4200kg/cm², una vez realizado el particular se compromete a encofrar y apuntalar todo el contorno del pozo de revisión y se realiza el vaciado del hormigón 210kg/cm² hasta buscar un confinamiento y altura ideal.

Posteriormente se coloca la tapa de hierro fundido en base a las diferentes dimensiones proyectadas o existentes.

MEDICIÓN Y PAGO. -

Su medición será realizada por unidad (u). El pago se efectuará a la recepción del rubro correspondiente.

**PUNTO DE ILUMINACIÓN CONDUCTOR N°12, CON APLIQUE
CÓDIGO DEL RUBRO: 0167**

DESCRIPCIÓN. - Este rubro consiste en la instalación de tubería metálica EMT con sus respectivos accesorios, fijada a losa o estructura metálica mediante abrazaderas de acero con tacos fisher y tornillos de 1". La tubería terminará en un cajetín octogonal fijado a la losa o estructura metálica, del cual saldrán los conductores hacia las luminarias. En esta tubería se instalará los conductores que alimentarán las luminarias.

PROCEDIMIENTO. - El contratista deberá verificar que antes de iniciar los trabajos respectivos deben estar previstos los espacios para cajetines a la altura requerida, además de que las luminarias a instalarse no sobrecarguen los circuitos instalados. Cumplir con lo establecido en la NEC para instalaciones eléctricas.

Este rubro consta de: Tubería metálica EMT ½" de diámetro y con accesorios de unión. Conductores de cobre tipo THHN calibre No. 12 AWG para fase, neutro y uno con chaqueta color verde para la tierra. Los empalmes deben realizarse con capuchones. Los cables deben cumplir normas UL.

MEDICIÓN Y PAGO. - El rubro se cancelará de acuerdo a las unidades instaladas y cuando el punto se encuentre funcionando y prestando el servicio requerido.

UNIDAD: Punto

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: peón, electricista, maestro eléctrico

MATERIALES MÍNIMOS: Caja octogonal grande metálica, cajetín 4x2, unión EMT ½", tubo conduit de ½" EMT, cable gemelo 12 AWG, boquilla plafón.

PUNTO INTERRUPTOR CONMUTADO (APLIQUE)

CODIGO DEL RUBRO: R171

DESCRIPCIÓN. - Consistirá en la instalación de un interruptor conmutado doble para habilitar los puntos de iluminación de acuerdo a los planos.

PROCEDIMIENTO. - El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se montarán los conmutadores en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura de 1.2 m del piso terminado en su parte inferior, y quedarán debidamente nivelados; todos los conductores quedarán conectados a los tableros, luminarias e interruptores; el punto quedará en funcionamiento.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por punto (pto) ejecutado y se pagará a los precios unitarios contractuales. El punto incluye accesorios de fijación a caja, caja y aplique.

UNIDAD: Punto (Pto).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (E2), Electricista o instalador de revestimiento en general (D2), maestro mayor en ejecución de obras civiles (C1).

MATERIALES MÍNIMOS:

- INTERRUPTOR CONMUTADO DOBLE

PUNTO INTERRUPTOR SIMPLE (APLIQUE)

CODIGO DEL RUBRO: R173

DESCRIPCIÓN. - Consistirá en la instalación de un interruptor doble para habilitar los puntos de iluminación de acuerdo a los planos.

PROCEDIMIENTO. - El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se montarán los interruptores en las cajas rectangulares montadas en la pared

correspondiente a una altura de 1.2 m del piso terminado en su parte inferior, y quedarán debidamente nivelados; todos los conductores quedarán conectados a los tableros, luminarias e interruptores; el punto quedará en funcionamiento.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por punto (pto) ejecutado y se pagará a los precios unitarios contractuales. El punto incluye accesorios de fijación a caja, caja y aplique.

UNIDAD: Punto (Pto).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (E2), Electricista o instalador de revestimiento en general (D2), maestro mayor en ejecución de obras civiles (C1).

MATERIALES MÍNIMOS:

- INTERRUPTOR SENCILLO 10A

REJAS EN VENTANA VARILLA CUADRA DE 1/2"

CÓDIGO DEL RUBRO: 0174

DESCRIPCIÓN. - Reja de protección en metal

PROCEDIMIENTO. - Es una reja para colocar sobre una ventana, la misma está configurada a base de varilla cuadrada $\varnothing 12$ mm y ángulo 20x20x3mm x 6m según diseño, se incluye todos los materiales y equipo para su elaboración como suelda, tornillos tacos, soldadora, amoladora, etc. La reja debe quedar lista para dar el acabado final. Incluye la instalación.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (m^2) ejecutado y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro cuadrado (m^2).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, amoladora, soldadora eléctrica 300 A.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

TUBERIA PVC 1/2" ROSCABLE AGUA FRIA, INC ACCESORIOS

CÓDIGO DEL RUBRO: 0199

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

PROCEDIMIENTO. – Se procede a identificar el lugar donde se va a colocar la tubería PVC 1/2" roscable agua fría, inc. Accesorios indicado en planos o por el fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro (m) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro (M)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, plomero, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Codo PVC roscable ½" x 90°, teflón 1"x 7M, unión PVC roscable de ½", Tee PVC ½", tubo PVC roscable ½" 420 psi.

REPLANTEO Y NIVELACION CON EQUIPO TOPOGRÁFICO

CODIGO DEL RUBRO: R182

DESCRIPCIÓN. - El replanteo y nivelación es la ubicación del cerramiento en el terreno, tomando como base las indicaciones establecidas en los planos respectivos y/o las órdenes del Fiscalizador; como paso previo a la construcción del cerramiento.

PROCEDIMIENTO. - Antes de iniciar la construcción, el constructor y el fiscalizador definirán el trazado de los ejes de acuerdo a los planos del proyecto y si es del caso se "pasarán" los niveles del cerramiento a realizarse.

Deberá adicionalmente dejar un hito de hormigón (B.M.) del punto principal que permita una fácil comprobación de la ubicación y niveles de las obras.

Este trabajo será realizado por un topógrafo experto, ayudado de aparatos de precisión tales como: estación total, nivel electrónico, cinta, etc.

Todos los trabajos de replanteo y nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión y por personal técnico capacitado y experimentado. Se deberá colocar mojones de hormigón perfectamente identificados con la cota y abscisa correspondiente y su número estará de acuerdo a la magnitud de la obra y necesidad de trabajo y/o órdenes del ingeniero fiscalizador.

El Contratante dará al contratista como datos de campo, el BM y referencias que constarán en los planos, en base a las cuales el contratista, procederá a replantear la obra a ejecutarse.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro (m) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro (M)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%, equipo de topografía.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Cadenero, topógrafo, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Tiras 2.5x2.5x250 cm, clavos.

REPOSICIÓN DE BOQUILLA PLAFON INC FOCO LED
CODIGO DEL RUBRO: R184

DESCRIPCIÓN. - Corresponde al reemplazo de las piezas que forman un interruptor sencillo (Sc o Sd) de 120V, el cual controla el encendido-apagado de luminarias del entrepuente de Tripulantes.

La instalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de un técnico especializado

PROCEDIMIENTO. - Para realizar este rubro se deberá primeramente trabajar en frío, es decir sin la línea viva energizada, para lo cual se deberá poner en posición OFF los breakers de protección de los circuitos correspondientes en el panel de distribución PD-B. Desmontar la placa del interruptor sencillo existente, desconectar conductores que llegan al mismo, montar el nuevo taco interruptor bipolares tipo I-0 de capacidad 16 Amperios a 220V, conectar los conductores, colocar la nueva placa metálica para 01 servicio, similar a la línea MAGIC de TICINO.

El material desmontado será entregado al usuario a través de la Fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (u) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Electricista o instalador de revestimiento en general, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Cinta aislante, boquilla Plafon, foco led 9.5 w.

RETIRO DE CERÁMICA
CODIGO DEL RUBRO: R188

DESCRIPCIÓN. – Retiro de cerámica en las áreas donde indique los planos o el fiscalizador.

PROCEDIMIENTO. – Consiste en el conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el contratista para retirar la cerámica de piso existente de la manera más prolija evitando dañar o afectar otros elementos del área a intervenir. Para realizar el picado del material, se deberá proveer a los trabajadores de protecciones para ojos y nariz, para evitar que alguna partícula les ocasione algún daño.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (m2) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro cuadrado (M2)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: No aplica.

TABLERO CONTROL GE 4-8 PTOS
CODIGO DEL RUBRO: R193

DESCRIPCIÓN. – Se refiere al suministro e instalación de un centro de carga trifásico, la instalación se realizará en cada uno de los sitios según lo establecido en los planos. El

tablero debe incorporar una barra extra para tierra aislada totalmente al tablero para evitar futuros problemas de armónicas.

PROCEDIMIENTO. – Se procede a ubicar el tablero de 4 a 8 pto. en el sitio, en segunda instancia se ancla el tablero en el sitio, para después conectar las tuberías y las canaletas en el tablero.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (u) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, electricista o instalador de revestimiento en general, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Tornillos, tacos, tablero tipo 4-8 puntos.

TUBERIA PVC 3/4" ROSCABLE AGUA FRIA, INC. ACCESORIOS
CODIGO DEL RUBRO: R200

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

PROCEDIMIENTO. – Se procede a identificar el lugar donde se va a colocar la tubería PVC 3/4" roscable agua fría, inc. Accesorios indicado en planos o por el fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro (m) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro (M)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, plomero, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Codo PVC roscable 3/4" x 90", teflón plástico, unión PVC roscable de 3/4", Tee PVC 3/4", tubo PVC roscable 3/4" 420 psi.

**VENTANA DE ALUMINIO NATURAL FIJA SERIE 200 Y VIDRIO FLOTADO 6MM
CODIGO DEL RUBRO: R206**

DESCRIPCIÓN. -

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de ventanas con perfiles de aluminio con sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiera y vidrio templado de 6mm.

Unidad: Metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Silicon, perfil de aluminio natural, vidrio flotado de 6MM

Equipo mínimo: herramienta menor, Circular, Taladro eléctrico.

Mano de obra mínima calificada: Peón (E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (C1). Electricista o instalador de revestimiento en general

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Y CARACTERISTICAS. –

Las ventanas fijas serán elaboradas con perfiles de aluminio anodizado serie 200, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del I/A Fiscalizador.

Los dinteles, riostras o columnas deben estar perfectamente aplomados y concluidos para poder realizar la instalación de las ventanas.

La mampostería, el enlucido u otro recubrimiento deben estar perfectamente terminados y concluidos.

El enlucido o acabado del cielo raso se encontrará terminado.

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

Previo al inicio de la instalación se verificarán los planos del proyecto y de detalle, así como se revisarán los vanos en los cuales se colocará estas ventanas; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

La dimensión de los vanos será los determinados en los planos y estarán aplomadas y a escuadra, verificados antes del inicio de los trabajos.

Muestras aprobadas de los perfiles a utilizar, seguridades, y otros materiales complementarios, presentados por el constructor, con la certificación del fiscalizador de las especificaciones y características técnicas de los materiales. Fiscalización podrá solicitar los ensayos y pruebas en un laboratorio calificado, para su verificación.

Los perfiles de aluminio serán limpios de rebaba, grasas u otras sustancias que perjudiquen la fabricación de las ventanas; rectos, de dimensiones, color y espesor constantes.

Verificación y ajuste de medidas en obra, previo el inicio de la fabricación. La ventana tendrá la forma y dimensión del vano construido. Verificar el ancho máximo de la hoja corrediza.

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

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

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

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

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

Armado de las hojas fijas: perforación, destaje y limados necesarios para instalación de seguridades y manijas.

Corte y colocación del vidrio templado de 6mm con el empaque de vinil requerido.

Colocación de felpa en los perfiles "vertical y horizontal de hoja".

Cuidados generales para no maltratar, rayar o destruir los perfiles.

Limpieza de grasas, polvos y retiro de toda rebaba.

Cuidados en el transporte de la ventana fabricada: protegerlas evitando el rozamiento entre ellas y en caballetes adecuados para la movilización.

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

MEDICIÓN Y PAGO. -

La medición se la efectuará por metro cuadrado aprobado por Fiscalización en base a la medición ejecutada en el sitio. El pago se efectuará a la recepción del hito correspondiente.

VIGA ESTRUCTURAL DE MADERA TECA INSTALADA CODIGO DEL RUBRO: R209

DESCRIPCIÓN. -

Se entiende por vigas de madera teca a un material que tiene un comportamiento de un modo orto trópico con diversidad en su resistencia y rigidez, soportando así diferentes sentidos en los esfuerzos (paralelo o transversal a la fibra de la madera). La viga de teca es capaz de soportar exigencias con menos deformación que otros materiales.

Unidad: Metro (M).

Materiales mínimos: Laca Fondo Catalizador Café, clavos (1", 2", 2.1/2", 3".1/2"). Viga de madera Teca 0.05X 0.1 cortada y cepillada.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón (E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (C1). Carpintero (D2)

PROCEDIMIENTO. –

Las vigas de madera de teca se deben almacenar en un sitio libre de humedad y en posición horizontal, bajo techo lejos de los rayos del sol, se debe verificar que sus cortes sean ortogonales y de acuerdo con los planos, debe estar perfectamente alineadas.

Se recomienda adquirir 5% más, por desperdicio o cortadura de esta con la disponibilidad de hacer un cambio al necesitar, su modo de instalación es extender la pieza en sitio bajo sombra con el fin de que su nivel de humedad se equipare con el ambiente, se debe tener en consideración revisar los tornillos, clavos de acero inoxidable, perfiles y anclajes respectivos.

El caso de realizar destajes se debe realizarlos a 45 (grados) con su respectiva perfilera y anclajes.

MEDICIÓN Y PAGO. -

La medición se la efectuará por metro lineal en base a la medición ejecutada en el sitio. El pago se efectuará a la recepción del hito correspondiente.

**PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE 110 V TUBO CONDUIT EMT 1/2",
1FX10+1NX10+1TX12 AWG**

CODIGO DE RUBRO: R 218

DESCRIPCIÓN: Este rubro consiste en la instalación de tubería metálica EMT desde el cajetín o

canaleta eléctrica existente sobre el techo falso más cercano con sus respectivos accesorios, fijada a la losa o estructura metálica mediante abrazaderas de acero con tacos fisher y tornillos de 1" a una distancia mínima de 1 m, en la instalación horizontal por losa, y para la instalación vertical la tubería debe estar sujeta en la estructura de cielo raso o empotrada en mampostería según el caso. La tubería terminará en un cajetín rectangular profundo ubicado en la pared a una altura definida en los planos correspondientes y que generalmente será a 0.30 m del nivel del piso terminado.

En esta tubería se instalará los conductores que alimentará a un tomacorriente doble polarizado de acuerdo a lo indicado en planos, de no existir plano que especifique los circuitos este podrá ser alimentado de un tomacorriente cercano existente siempre y cuando no se sobrecargue el circuito caso contrario se realizará un circuito nuevo con todos los equipos y accesorios necesarios para este fin.

MEDICIÓN Y PAGO: se pagará por cada punto instalado.

UNIDAD: Punto. Pto.

EQUIPO MÍNIMO: herramienta menor

MANO DE OBRA MÍNIMA: peón, electricista o instalador de revestimientos en general, maestro eléctrico liniero.

MATERIALES MÍNIMOS: cajetín 4x2, unión EMT ½", Tomacorriente doble 110v, tubo Conduit de ½" EMT, conductor TW AWG 10 solido, conductor TW AWG 12 solido.

MANTENIMIENTO DE REJAS DE PROTECCION METALICA

CÓDIGO DEL RUBRO: 0222

DESCRIPCIÓN. – Mantenimiento de reja de protección metálica,

PROCEDIMIENTO. – Ubicar la reja a reparar, revisar el daño de ser necesario se la reparará con suelda, luego se deberá lijar para retirar cualquier material sobrante. Verificar que la superficie de la reja o marco de ventana se encuentra limpia y lisa. Limpiar el polvo, mugre o grasa que puede tener la reja o marco de ventana. Preparar la pintura esmalte con thinner para disolverla. Aplicar la primera mano de pintura esmalte con rodillo, brocha o pistola de compresor de arriba hacia abajo a lo largo de la reja o marco de ventana. (Se debe tener cuidado de no pintar lo vidrios y de protegerlos con papel periódico mientras la reja o marco de ventana son pintadas). Dejar secar la primera mano de esmalte para luego aplicar la segunda mano de pintura. En caso de que alguna parte de la reja o marco de ventana quede traslucida se debe despachar con brocha o pistola de compresor y esmalte la parte afectada.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (m²) ejecutado y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro cuadrado (m²).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, amoladora, soldadora eléctrica 300 A.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, soldador en construcción, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: pintura anticorrosiva, electrodo # 6011 1/8", thinner

**POSTE 12M DE HORMIGON
CODIGO DEL RUBRO: R239**

DESCRIPCIÓN. - Consiste, en la instalación de postes de 12 mts en las áreas indicadas por los planos o la fiscalización. Para la aceptación del rubro, fiscalización exigirá las pruebas y ensayos finales más adecuados.

PROCEDIMIENTO. – Para la ubicación del nuevo poste se debe definir con el fiscalizador juntamente con los planos de construcción.

Mientras no se señale explícitamente lo contrario dentro de estas especificaciones, los postes cumplirán con las siguientes normas: NTE INEN 1964: Definiciones, NTE INEN 1965: Requisitos, NTE INEN 1966: Requisitos y NTE INEN 1967: Ensayos.

El hormigón utilizado en los postes deberá cumplir con las normas relativas del INEN: 152 para el cemento portland; 872 para los áridos o agregados; 101 a 104 ASTM C33, para la armadura; 1854 y 1968 para los aditivos.

Los postes de hormigón cumplirán con las características mínimas que se detallan. En los restantes requisitos y que no se contrapongan con lo señalado en estas especificaciones se acogerá lo establecido en la norma INEN 1965.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (u) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%, Concretera 1 saco.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, técnico de obras civiles, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: poste de HA prefabricado H=12m 50Kg, Aux. hormigón simple $f'c = 180\text{kg/cm}^2$.

**LIMPIEZA Y DESALOJO DE ESCOMBROS INCLUYE ESTRUCTURAS DE HORMIGON Y PAREDES
CODIGO DEL RUBRO: R229**

DESCRIPCIÓN. -

Se denominará movimiento de tierra y desalojo de escombros al conjunto de trabajos que deberá realizar el constructor, para que los elementos pertinentes señalados por la

planificación en las obras, muestren un aspecto de orden y de limpieza satisfactoria al contratante, sin la presencia de material excedente y estructuras que no se hayan considerado para la construcción.

Se consideran distancias del botadero de material pétreo de hasta 10 km.

PROCEDIMIENTO. –

La carga será manual o con maquinaria.

La volqueta cargada siempre deberá tener una carpa para cubrir el material con el fin de no ocasionar accidentes en el transcurso del desalojo, guardando las normas de seguridad.

Se delimitará el área de intervención, tomando en cuenta que las instalaciones eléctricas (de existir) y las hidrosanitarias, hayan sido desactivadas.

MEDICIÓN Y PAGO. – Se pagará por m³. Se verificará la cantidad efectiva realizada en obra, no se considerarán material desalojado fuera de la obra, ni material originados por causas imputables al constructor.

Se tomará en cuenta el desalojo de material, cuando haya sido debidamente aprobado por el Ingeniero Fiscalizador.

UNIDAD: Metro cúbico (m³)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Volqueta 9 m³.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Chofer licencia Tipo “E”, Maestro de obra, Peón

MATERIALES MÍNIMOS: No aplica.

**RELLENO HIDROCOMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO
CODIGO DEL RUBRO: R231**

DESCRIPCIÓN. -

Es el conjunto de operaciones para la ejecución de rellenos con material granular seleccionado, hasta llegar a un nivel o cota determinado. El objetivo es el mejoramiento de las características del suelo existente, como base de elementos de fundación estructurales, de acuerdo con la dosificación y especificaciones indicadas en el estudio de suelos y/o la fiscalización.

- El estudio de suelos determinará el tipo, granulometría y características del material granular a ser utilizado en el relleno, porcentaje máximo permisible de

materia orgánica, porcentaje de humedad óptimo y densidad máxima.

- La elaboración de estos rellenos será como base de gran capacidad portante.
- El agregado para utilizar tendrá un coeficiente de máximo desgaste del 50 % en los ensayos de abrasión de la máquina de los Ángeles.
- El material granular que pase por el tamiz Nro. 40 tendrá un máximo índice de plasticidad y su límite líquido máximo correspondiente a lo referente a la Sub base en las normas NEC respectivas.
- Selección y aprobación de fiscalización del material granular y agua, a utilizarse en el relleno.
- Todo relleno se efectuará en terrenos que no contengan agua, materia orgánica, basura o cualquier desperdicio.
- Tendido y conformación de capas uniformes no mayores de 20 cm de espesor.
- Compactación de cada capa de material, desde los bordes hacia el centro del relleno.
- Para la aceptación del rubro, fiscalización exigirá las pruebas y ensayos finales más adecuados.

PROCEDIMIENTO. –

Los rellenos se efectuarán de acuerdo con el estudio de niveles e inspección de la superficie excavada. Previo a realizar el trabajo, el área a rellenarse deberá estar libre de todo material orgánico, basuras, escombros, y toda sustancia extraña.

El material para relleno será subbase clase III; fiscalización aprobará previamente el material granular que se empleará en el relleno, el mismo que deberá cumplir las especificaciones técnicas, para lo cual el constructor presentará a fiscalización los ensayos de granulometría y Proctor modificado.

Se entenderá por relleno compactado con material granular, aquel que se forme colocando en capas horizontales, de 20 cm de espesor. Cada capa será compactada uniformemente por toda su superficie, mediante el empleo de sapos, rodillos vibratorios o planchas compactadoras para rellenos pequeños

Se realizarán los siguientes ensayos para controlar la calidad de construcción de las capas:

- Densidad máxima y óptima humedad: Ensayo AASHO T-180 Método D
- Densidad de Campo: Ensayo AASHO T-147, o usando equipo nuclear debidamente calibrado.
- La densidad de la capa compactada deberá ser mayor al 95 % de la máxima, según AASHTO modificado (AASHTO T180 método D).
- Todos los ensayos de laboratorio y de campo son parte de este rubro y no se reconocerán valores adicionales por este concepto.
- El material de las capas deberá tener la humedad necesaria antes de ser

compactado, según se indique en los procedimientos de control de calidad específicos para cada actividad que propondrá el constructor.

- El cargado y transporte del material al sitio de la obra son parte de este rubro.

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS, NORMATIVAS Y APROBACIONES: NORMA ECUATORIANA VIAL NEVI-12-MTOP

MEDICIÓN Y PAGO. - La subbase granular, conformación y compactación se pagará de acuerdo con el número de metros cúbicos efectivamente ejecutados y aceptados, medidos en su lugar después de la compactación.

Con fines del cómputo de la cantidad, deberán utilizarse las dimensiones de ancho indicadas en los planos o las dimensiones que pudieran ser establecidas y escritas por el Ingeniero. La longitud utilizada será la distancia horizontal real, medida a lo largo de los ejes del tramo que está siendo medido. El espesor utilizado en el cómputo será ya sea el espesor indicado en el plano o el establecido por el Ing. Fiscalizador. En ningún caso se deberá considerar para el pago, cualquier exceso de área o espesor que no hayan sido autorizados previamente por el fiscalizador. Se encuentra incluido en el respectivo análisis de precio unitario, el factor correspondiente al esponjamiento del material.

El pago se efectuará a la recepción del hito correspondiente.

UNIDAD: metro cúbico.

EQUIPO MÍNIMO: Herramientas menores 5 %, plancha vibratoria.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, Albañil, Técnico de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: subbase clase III puesta en obra, agua.

RETIRO DE POSTE DE HORMIGÓN

CODIGO DEL RUBRO: R235

DESCRIPCIÓN. - Consiste, en el retiro o desinstalación de postes hormigón que se encuentren en mal estado.

PROCEDIMIENTO. – Para el retiro de postes, se debe identificar el/los postes en mal estado, una vez identificado el poste, se debe realizar el retiro de este.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real desinstalada o retirada en obra, por unidad (u) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%, plataforma o grua

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, chofer profesional, maestro mayor en ejecución de obras civiles, ayudante de electricista

CERAMICA ALTO TRAFICO (30X30) CM2 PARA PISO ALIS VIEJO; INCLUYE MORTEROS ADHESIVOS

CÓDIGO DEL RUBRO: 0240

DESCRIPCIÓN. –

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento cerámico a los pisos, por lo general utilizadas en ambientes expuestos a circulación de muchas personas y a la humedad constante.

PROCEDIMIENTO. –

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

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en pisos. Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar.

- La hidratación de la cerámica será por medio de inmersión en agua, por un mínimo período de 6 horas.
- Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.
- Deberá limpiarse el polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia del mortero mono componente con polímeros y se humedecerá previamente la superficie a revestir.
- Se protegerá de forma general los sitios o elementos que se afecten con el trabajo.
- Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con mortero de cemento y agua.
- Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan los alineamientos y horizontalidad.
- Se verificará que la capa del mortero mono componente con polímeros sea

uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.

- La distancia de separación mínima entre azulejos será de 2 mm +/- 0,5 mm.
- El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte.
- Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.
- Asentamiento a presión de la cerámica al momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta.
- Control del emporado de las juntas del azulejo.
- Se comprobará que el alineamiento tanto horizontal como vertical, nivelación y remates del trabajo terminado sean de acuerdo con planos e indicaciones de la Fiscalización.

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

- Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas. Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.
- Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado.
- La cerámica de piso (de alto tráfico) que el contratista usara, será de primera calidad y de producción nacional con una dureza garantizada por el proveedor de por lo menos 7 años o más y que sea perfectamente seleccionada, sin fallas ni defectos; los tamaños, tipos y color se sujetarán a los detalles de los planos y de acuerdo con la norma INEN 653.
- La pendiente mínima en caso de que sea necesaria será del 1 % hacia la puerta de ingreso o hacia los desagües en el caso de los baños.

La Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido. De ser necesario se colocará un sobre pisos de hormigón para lograr un trabajo de óptima calidad, en pisos viejos o desnivelados.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m^2), con aproximación de dos decimales.

UNIDAD: metro cuadrado (m^2).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, concretera 1 saco.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: peón, albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS:

cerámica de alto tráfico (30x30) cm2 piso, mortero adhesivo para cerámica (1 saco=25kg), porcelana (emporador), agua

BORDILLO DE HORMIGON SIMPLE 210 Kg/cm² SECCION TIPO 30X10
CODIGO DEL RUBRO: R241

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO. –

Consiste en la construcción de un elemento de hormigón de resistencia 210 kg/cm², incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. La subrasante se realizará de acuerdo con la pendiente y sección indicada por el plano. Este rubro incluye la excavación y el encofrado de este elemento. El hormigón será de $f'c = 180 \text{ kg/cm}^2$ y el encofrado del paramento expuesto del bordillo no deberá removerse antes de que fragüe dicha mezcla. La construcción de este elemento se realizará de acuerdo con los planos.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición se hará de acuerdo con la cantidad efectivamente ejecutada y su pago será por metro lineal (m).

UNIDAD: metro lineal (m), con dos decimales.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5 %, concretera y vibrador de hormigón.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro mayor, albañil, peón.

MATERIALES MÍNIMOS: Cemento, arena, ripio 1/2", agua, encofrado, cuartones de 5 v, clavo 2" ½.

CERAMICA ALTO TRAFICO (40X40)CM2 PARA PISO ALIS-NUEVO; INCLUYE MORTEROS ADHESIVOS

CÓDIGO DEL RUBRO: 0265

DESCRIPCIÓN. –

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento cerámico a las paredes, por lo general utilizadas en ambientes expuestos a circulación de muchas personas y a la humedad constante.

PROCEDIMIENTO. –

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

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en pisos. Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar.

- La hidratación de la cerámica será por medio de inmersión en agua, por un mínimo período de 6 horas.
- Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.
- Deberá limpiarse el polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia del mortero mono componente con polímeros y se humedecerá previamente la superficie a revestir.
- Se protegerá de forma general los sitios o elementos que se afecten con el trabajo.
- Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con mortero de cemento y agua.
- Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan los alineamientos y horizontalidad.
- Se verificará que la capa del mortero mono componente con polímeros sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.
- La distancia de separación mínima entre azulejos será de 2 mm +/- 0,5 mm.
- El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte.
- Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.
- Asentamiento a presión de la cerámica al momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta.
- Control del emporado de las juntas del azulejo.

- Se comprobará que el alineamiento tanto horizontal como vertical, nivelación y remates del trabajo terminado sean de acuerdo con planos e indicaciones de la Fiscalización.

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

- Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas. Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.
- Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado.
- La cerámica de piso (de alto tráfico) que el contratista usara, será de primera calidad y de producción nacional con una dureza garantizada por el proveedor de por lo menos 7 años o más y que sea perfectamente seleccionada, sin fallas ni defectos; los tamaños, tipos y color se sujetarán a los detalles de los planos y de acuerdo con la norma INEN 653.
- La pendiente mínima en caso de que sea necesaria será del 1 % hacia la puerta de ingreso o hacia los desagües en el caso de los baños.

La Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido. De ser necesario se colocará un sobre pisos de hormigón para lograr un trabajo de óptima calidad, en pisos viejos o desnivelados.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m^2), con aproximación de dos decimales.

UNIDAD: metro cuadrado (m^2).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, concretera 1 saco, vibrador para hormigón.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: peón, albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS:

CERAMICA DE ALTO TRAFICO (40X40) CM2 PISO

MORTERO ADHESIVO PARA CERAMICA (1 SACO=25 KG)

PORCELANA (EMPORADOR)

AGUA

MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURA METALICA

CÓDIGO DEL RUBRO: 0270

DESCRIPCIÓN. –

Como trabajo de mantenimiento en perfiles y correas metálicas se entenderá la mano de obra y el uso de todos los materiales necesarios para conseguir un perfecto acabado de todas las superficies que requieran protección contra la acción de agentes agresivos de variada naturaleza, tales como humedad, microorganismos, agentes químicos, etc, estos trabajos incluyen pintura anticorrosiva 2 manos (previo al lijado) y soldadura donde se requiera para un correcto acabado de los elementos a intervenir y que los mismos brinden la seguridad correspondientes para las instituciones correspondientes.

PROCEDIMIENTO. –

Según su función las pinturas se clasifican en:

SELLADORAS: las que se aplican sobre superficies porosas para impregnarlas, prepararlas y sellarlas para luego recibir otras capas de pintura. El sellado de ninguna manera será de material orgánico.

De imprimación: aquellas que se utilizan como capas intermedias con finalidad protectora y de preparación de las capas de acabado, una mano como mínimo.

DE ACABADO: son pinturas pigmentadas de secado por oxidación o polimerización, en este grupo se incluyen fondos específicos y lacas anticorrosivas y resistentes a la intemperie, secados al horno.

Control de la ejecución de los trabajos: la aplicación de las pinturas vigilará escrupulosamente la fiscalización de modo que no se introduzcan factores que puedan limitar las posibilidades de los materiales que se utilicen. De considerarlo necesario deberán realizarse ensayos a fin de comprobar el comportamiento de esta.

Como norma general en el caso de las pinturas para la protección anticorrosiva, el espesor de esta debe ser controlado rigurosamente en función de las instrucciones del fabricante.

Las pinturas que se empleen deben cumplir con los siguientes requerimientos técnicos:

Mantener características de brillo u opacidad uniforme.

Ser resistentes a la acción decolorante directa o reflejo de la luz solar por el tiempo mínimo que garantice el fabricante. Para el caso de las aplicaciones con secado al horno, el contratista presentará a la fiscalización las muestras de envejecimiento de color a dos años como mínimo realizado por el laboratorio de la fábrica.

Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad y dureza suficientes para no agrietarse con las variaciones de la temperatura del medio ambiente.

Tener condiciones indispensables de adherencia a la superficie impregnada.

Tendrán las características de resistencia a la acción de la intemperie y a las relaciones químicas entre los materiales componentes y los de las superficies a cubrir. Ser impermeables y lavables en función de la naturaleza de las superficies que cubran y de los agentes químicos que actúen sobre ellas.

Ser fáciles de aplicar a fin de reducir al mínimo el espesor de la capa necesaria para lograr un efecto de uniformidad.

Las pinturas que no sean esmaltes y lacas deberán formar películas opacas de mínima transparencia. Solamente deben aplicarse pinturas envasadas en fábricas de calidad y características especificadas y aprobadas por la DA y fiscalización.

Las pinturas deberán utilizarse directamente de la lata sin realizar más modificaciones y/o adiciones que las que el fabricante indique por escrito en las normas de empleo de sus productos.

Previamente a la colocación de la pintura se verificará que las superficies estén perfectamente preparadas, para lo cual se reparará las estructuras metálicas de ser necesario soldar áreas despegadas y parchado de las mismas para cubrir porosidades significativas o rajaduras. Se lijará con lija suave las superficies de las estructuras, quitando los sobrantes de soldadura, el polvo, grasas o cualquiera otra materia extraña.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición se la hará de acuerdo con la cantidad efectivamente ejecutada y su pago será por metro lineal (m).

UNIDAD: Metro (m).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O, soldadora, andamio, compresor de aire 250CFM

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, soldador en construcción, peón.

MATERIALES MÍNIMOS:

ELECTRODO #6011 1/8"

SELLADOR

PINTURA ANTICORROSIVA

PINTURA DE ACABADO
THINNER
VARILLA CUADRADA 1/2"
ANGULO 1" X 1/4"
CORREA METALICA 150 X 50 X 15 X 3MM (1U=6M)
TRAPO INDUSTRIAL

MANTENIMIENTO DE PUERTA TOOL

CÓDIGO DEL RUBRO: 0274

DESCRIPCIÓN. –

Serán todas las actividades relacionadas para el mantenimiento de las puertas de tool instaladas en obra

PROCEDIMIENTO. –

Se retirará la puerta a realizar el mantenimiento y se realizará el lijado y la reposición de pintura, se pintará con esmalte anticorrosivo de primera calidad, se dará una primera mano de fondo con pintura anticorrosiva para evitar el posterior desprendimiento de la pintura final.

Se reemplazará cualquier elemento de la estructura de la puerta que resulte corroído e imposible de mantener, al momento de la reinstalación se instalaran bisagras nuevas.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U).

EQUIPO MÍNIMO: Soldadora, herramienta menor 5%M.O.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: soldador, peón, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Tubo cuadrado 25x25x2 mm. (1tubo=6m.), Bisagra torneada 5/8", Varilla cuadrada 1/2" x 6 m, Varilla lisa acerada e=9 mm. para picaporte, Electrodo AWS E6011" (1 funda = 5 kg), Pintura anticorrosiva, Thinner, Plancha de tool (1,00 m. x 2,00 m.) e=0,9mm.

CENTRO DE CARGA BIFASICO 8 ESPACIOS
CODIGO DEL RUBRO: R285

DESCRIPCIÓN. – Se refiere al suministro e instalación de un centro de carga bifasico, la instalación se realizará en cada uno de los sitios según lo establecido en los planos. El tablero debe incorporar una barra extra para tierra aislada totalmente al tablero para evitar futuros problemas de armónicas.

PROCEDIMIENTO. – Se procede a ubicar el tablero de 8 ptos en el sitio, en segunda instancia se ancla el tablero en el sitio, para después conectar las tuberías y las canaletas en el tablero.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (u) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: ayudante de electricista, maestro eléctrico, electricista o instalador de revestimiento en general.

MATERIALES MÍNIMOS: tablero de carga bifásico 3 hilos 8 circuitos y accesorios.

CENTRO DE CARGA BIFASICO 20 ESPACIOS
CODIGO DEL RUBRO: R295

DESCRIPCIÓN. – Se refiere al suministro e instalación de un centro de carga trifásico de 20 espacios, la instalación se realizará en cada uno de los sitios según lo establecido en los planos. El tablero debe incorporar una barra extra para tierra aislada totalmente al tablero para evitar futuros problemas de armónicas.

PROCEDIMIENTO. – Se procede a ubicar el tablero de 20 espacios en el sitio, en segunda instancia se ancla el tablero en el sitio, para después conectar las tuberías y las canaletas en el tablero.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (u) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: ayudante de electricista, maestro eléctrico, electricista o instalador de revestimiento en general.

MATERIALES MÍNIMOS: centro de carga bifásico, 3 hilos 20 circuitos y accesorios

CENTRO DE CARGA BIFASICO 12 ESPACIOS
CODIGO DEL RUBRO: R296

DESCRIPCIÓN. – Se refiere al suministro e instalación de un centro de carga **BIFASICO 12 ESPACIOS**, la instalación se realizará en cada uno de los sitios según lo establecido en los planos. El tablero debe incorporar una barra extra para tierra aislada totalmente al tablero para evitar futuros problemas de armónicas.

PROCEDIMIENTO. – Se procede a ubicar el tablero de 12 ptos en el sitio, en segunda instancia se ancla el tablero en el sitio, para después conectar las tuberías y las canaletas en el tablero.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (u) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, electricista o instalador de revestimiento en general, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: Tornillos, tacos, Tornillos, tacos, centro de carga con 3 hilos 12 circuitos y accesorios

BREAKER ENCHUFABLE 1P 20AMP
CÓDIGO DEL RUBRO: 0321

DESCRIPCIÓN. – Consiste en la instalación de un Breaker eléctrico o interruptor termomagnético de tipo enchufable de acción automática frente a fallas conforme lo indiquen los planos o por disposiciones del fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO. – La medición se hará de acuerdo con la cantidad efectivamente ejecutada y su pago será por unidad (u).

UNIDAD: unidad (u).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, electricista, maestro eléctrico

MATERIALES MÍNIMOS: Breaker enchufable 1P 20amp

TUBO CUADRADO 150 X 150 X 3 MM
CÓDIGO DEL RUBRO: 0331

DESCRIPCIÓN. –

Se entiende por la instalación de postes de tubo cuadrado de 150 x150x3mm, cada 3 metros de luz, para reemplazar y/o instalar nuevos postes en cerramiento, con una altura de 2.50 m. o en los sitios señalados en los planos o por disposiciones del fiscalizador.

PROCEDIMIENTO. –

Cada poste va enterrado y anclado al suelo con un mojón de hormigón simple de 40x40 cm y de 50 cm de profundidad, de esta manera el cerramiento se mantiene rígido, o se instalará en otros elementos como puertas metálicas que tengan estos elementos.

El acabado final será con pintura anticorrosiva

MEDICIÓN Y PAGO. – La medición se hará de acuerdo con la cantidad efectivamente ejecutada y su pago será por metro lineal (m).

UNIDAD: Metro lineal (m).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O, soldadora.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, técnico electromecánico de construcción, maestro mayor en ejecución de obras civiles, albañil

MATERIALES MÍNIMOS:

TUBO RECTANGULAR 150X150X3MM L=6M

ELECTRODO AWS E7018 (1FUNDA = 5KG)

THINNER

PINTURA ANTICORROSIVA

TUBO CUADRADO 150 X 150 X 3 MM

CÓDIGO DEL RUBRO: 0331

DESCRIPCIÓN. –

Comprende la instalación de tubo cuadrado de 150 X 150 X 3 MM, para conformar la estructura de la cubierta del área de recreación pasiva, conforme los sitios señalados en los planos o por disposiciones del fiscalizador.

PROCEDIMIENTO. –

Cada elemento va unido a los postes de soporte de la estructura a través de suelda de esta manera se conforma la estructura de la cubierta y se mantiene rígida. Antes de la conformación d la estructura el constructor deberá comprobar que los elementos se encuentren en condiciones óptimas, sin desperfectos en su forma ni daños como oxido u otros.

El acabado final será con pintura anticorrosiva

MEDICIÓN Y PAGO. – La medición se hará de acuerdo con la cantidad efectivamente ejecutada y su pago será por metro lineal (m).

UNIDAD: Metro lineal (m).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O, soldadora.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, técnico electromecánico de construcción, maestro mayor en ejecución de obras civiles, albañil

MATERIALES MÍNIMOS:

TUBO RECTANGULAR 150 X 150 X 3 MM L=6M

ELECTRODO AWS E7018 (1FUNDA = 5KG)

THINNER

PINTURA ANTICORROSIVA

PLACA METALICA CUADRADA 25X25CM E=6MM

CÓDIGO DEL RUBRO: 0333

DESCRIPCIÓN. - Suministro de placa de anclaje de acero A 36 en perfil plano, de 250x250 mm y espesor 5 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado Grado 60 ($f_y=4200$ kg/cm²) de 6 mm de diámetro y 25 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso parte proporcional de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

PROCEDIMIENTO. - Previamente Fiscalización aprobará la placa base propuesta por el contratista; este presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

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

CONDICIONES DE TERMINACIÓN: La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. - La medición se la hará de acuerdo a la cantidad efectivamente ejecutada y su pago será por unidad (U).

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro mayor en ejecución de obras de construcción, albañil y peón.

MATERIALES MÍNIMOS: Pletina de acero a36, según ASTM A 36, Acero en barras corrugadas, grado 60 ($f_y=4200\text{kg/cm}^2$), Juego de arandelas, tuerca, contratuerca, para perno de anclaje de 6 mm de diámetro y Mortero autonivelante expansivo.

LETRERO PARA FACHADA DE INSTITUCIÓN (TOOL CON ESTRUCTURA METÁLICA) CON VINIL-REFLECTIVO.

CODIGO DEL RUBRO: R334

DESCRIPCIÓN. –

Serán todas las actividades relacionadas con la provisión e instalación de letrero publicitario para la fachada de la institución educativa, este letrero será instalado en el sitio previsto en los planos y/o donde indique el fiscalizador.

PROCEDIMIENTO. –

El nombre de la institución y los logos de las marcas de país, así como la medida de cada elemento será proporcionado la fiscalización o de acuerdo con los detalles de planos.

El letrero será armado con los materiales previstos en el APU del rubro, con su estructura soldada, debidamente pintada con pintura anticorrosiva y su terminado publicitario será hecho en vinil reflectivo con los logos y nombre de la institución de acuerdo con el plano de detalle de éste o de acuerdo con lo indicado por el fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (m^2) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro cuadrado (m^2)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor, soldadora.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Pintor, Peón, Instalador de revestimiento en general.

MATERIALES MÍNIMOS: Plancha de tool (1,00 X 2,00 M) E= 0.9 MM, Tubo cuadrado 25 X 25 X 2 MM. (1 tubo = 6 M), electrodo AWS E6011 (1 funda = 5 kg), pintura anticorrosiva, thinner, vinil reflectivo con logos, platina 25 X 3 MM. X 6 M (1 PLATINA = 6 M).

TABLERO DE CONTROL DE ILUMINACIÓN TC ILUMINACIÓN EXTERIOR OPERACIÓN MANUAL Y AUTOMATICA CON TIMER
CODIGO DEL RUBRO: R337

DESCRIPCIÓN. – Consiste en la instalación de un elemento que sirve para controlar y dividir circuitos de una instalación eléctrica, en la cual también es posible alimentar y controlar diversos centros de carga; esta protección está controlada por interruptores termomagnéticos de uno, dos y tres polos.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición se la hará de acuerdo a la cantidad efectivamente ejecutada y su pago será por unidad (U).

UNIDAD: u

EQUIPO MÍNIMO: herramienta menor

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: ayudante de electricista, maestro eléctrico, electricista, ingeniero electrico

MATERIALES MÍNIMOS: gabinete metálico gear box, timer digital, contactor bifásico de 30ª, breaker enchufable 2p 32 AMP

RECUBRIMIENTO MANUAL DE PIEDRA CHISPA e=5cm
CODIGO DEL RUBRO: R342

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO. -

La materia prima consiste en roca volcánica. Es un agregado grueso de primera calidad, que se obtiene a partir de un proceso de explotación, trituración y cribado de roca sólida, se encuentra libre de impurezas, posee una graduación granulométrica bien controlada con tamaños de 2.36 a 9.5 mm, además de una forma y textura idónea para la elaboración de concretos, peso unitario suelto 1.37 tn/m³ (factor de conversión).

Aplicaciones:

Concretos Estructurales
Vigas y columnas esbeltas
Estructuras con gran cantidad de acero
Fabricación de bloques
Carpetas asfálticas, doble riego

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cúbico (m³) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro cúbico (m³)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, maestro mayor en ejecución de obras civiles

MATERIALES MÍNIMOS: Piedra chispa

SUMINISTRO E INSTALACION DE SET DE JUEGOS INFANTILES DE POLIETILENO (5.50X3M), INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN

CÓDIGO DEL RUBRO: 0353

DESCRIPCIÓN y PROCEDIMIENTO. -

Serán todas las actividades necesarias para el suministro y la instalación de un set de juegos infantiles de polietileno, el set debe contar con una caseta, dos toboganes una escalera y un juego de columpios. Los materiales deberán cumplir las siguientes especificaciones:

La Plataformas y escaleras fabricadas en acero con perforación de agujeros de 8 mm de diámetro, antideslizantes y a prueba de agua, las plataformas deberán ser prensadas, perforadas y soldadas.

Postes fabricados en acero galvanizado, el acabado pintura electroestática (polvo de poliéster) para un acabado resistente y de máxima durabilidad

Las abrazaderas deberán ser fundidas en aluminio, pintura electroestática (polvo de poliéster), grapas de abrazaderas fundidas de aluminio con diámetro de 32 mm y con acabado pintura electroestática (polvo de poliéster), calentado al horno a temperaturas entre 191 c y 200 c, flexibilidad, impacto y resistencia contra la sal, robustez y adhesión

Los Toboganes, tejados y paneles fabricado de LLDPE (Polietileno lineal de baja densidad), este es un plástico rígido muy resistente al impacto usado también en fabricación de vasos, botellas y tuberías plásticas, por su buena resistencia térmica y química, puede soportar temperaturas de 80 C de forma continua, con protección UV, bajo degradación relación Color/Tiempo y antiestática

Las barandillas, tubos y componentes deberán ser fabricado en acero galvanizado de 32 mm, acabado pintura electroestática (polvo de poliéster) calentado al horno a temperaturas entre 191 c y 200 c, flexibilidad, impacto y resistencia contra la sal
Columpios fabricados con cadenas de acero galvanizado con recubrimiento de poliuretano los asientos poliuretano con accesorios en aceros inoxidables dándole mayor Resistencia y durabilidad



Imagen referencial

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, el pago del rubro es por unidad (U) e incluye todos los trabajos necesarios para su transporte, montaje e instalación en sitio, se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, maestro mayor en ejecución de obras civiles, electricista o instalador de revestimiento en general

MATERIALES MÍNIMOS: Set de juegos de polietileno, incluye 2 toboganes, escaleras, columpios y accesorios

CANAL DE AGUAS LLUVIAS DE TOL GALVANIZADO

CÓDIGO DEL RUBRO: 0360

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO. -

Son considerados aquellos elementos, que serán instalados en las vigas de estructura metálica o en bases firmes de la edificación, para conducción de aguas lluvias recogidas de las cubiertas. Los soportes para el canalón hacia la estructura también serán incluidos. Este canal será de tool galvanizado, de un espesor de 1/20, sujetado con varillas cuadrada de 9 mm y remaches entre uniones, además en las uniones se le realizará una suelda para una mejor fijación.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metros (M) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metros (M)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, soldadora

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, técnico electromecánico de construcción, peón.

MATERIALES MÍNIMOS:

PLANCHA DE TOOL GALVANIZADO (1,22X2,44) 1/20

VARILLA CUADRADA 9MM (1VARILLA=6M)

ELECTRODO AWS E7018 (1FUNDA = 5KG)

REMACHES (1CAJA=1CENTENA)

CORREA METALICA 100 X 50 X 15 X 3MM; INCLUYE PINTURA ANTICORROSIVA

CÓDIGO DEL RUBRO: 0364

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO. -

Son los elementos estructurales metálicos que conforman la cubierta y que irán ancladas a las tijeras, son correas metálicas tipo G y dependiendo de la correa, su espesor puede variar entre 3mm y 2 mm. Todas estas deben ser recubiertas con pintura anticorrosiva esmalte.

El constructor se sujetará a las especificaciones técnicas y detalles constructivos indicados por el Supervisor y/o Fiscalizador

Se cortará las correas de la medida verificada en campo de la estructura existente y luego se Procederá a lijar o pulir con amoladora la parte cortada.

Con puntos de suelda se unirá los dos coreas y el mínimo espesor de la suelda deberá realizarse bajo las normas de AISC - sección 1-17 o lo que se especifique en los detalles y planos estructurales.

Las sueldas deberán realizarlas únicamente obreros experimentados y calificados. Antes y en el proceso de construcción, deberán realizarse pruebas de uniones soldadas y sus resultados debidamente certificados presentados al A/I Fiscalizador.

El elemento estructural debe llegar con una mano de pintura anticorrosiva, que servirá de fondo.

La siguiente mano de pintura se la realizará una vez terminados los anclajes con las tijeras, estos elementos estructurales que serán de hierro para la sierra o de hormigón armado para la costa.

La segunda mano de pintura anticorrosiva debe ser de un color diferente al de la primera, en caso de que Fiscalización considere que se debe dar una tercera mano de pintura se la debe realizar de otro color.

Cuando la UNIDAD EJECUTORA provea la estructura esta deberá ser utilizada sujetándose a toda la documentación técnica que se adjunte a ella; planos, detalles constructivos especificaciones técnicas, etc.

Una vez concluido el proceso de armado de la estructura metálica, Fiscalización efectuará la verificación de que éste rubro se encuentre perfectamente terminado.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro (M) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro (M)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, soldadora

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, técnico electromecánico de construcción, peón

MATERIALES MÍNIMOS:

CORREA METALICA 100 X 50 X 15 X 3MM (1U=6M)

ELECTRODO AWS E7018 (1 FUNDA = 5KG)

THINNER

PINTURA ANTICORROSIVA

CORREA METALICA 150 X 50 X 15 X 3MM; INCLUYE PINTURA ANTICORROSIVA

CÓDIGO DEL RUBRO: 0365

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO. -

Son los elementos estructurales metálicos que conforman la cubierta y que irán ancladas a las tijeras, son correas metálicas tipo G y dependiendo de la correa, su espesor puede variar entre 3mm y 2 mm. Todas estas deben ser recubiertas con pintura anticorrosiva esmalte.

El constructor se sujetará a las especificaciones técnicas y detalles constructivos indicados por el Supervisor y/o Fiscalizador

Se cortará las correas de la medida verificada en campo de la estructura existente y luego se procederá a lijar o pulir con amoladora la parte cortada.

Con puntos de suelda se unirá los dos correas y el mínimo espesor de la suelda deberá realizarse bajo las normas de AISC - sección 1-17 o lo que se especifique en los detalles y planos estructurales.

Las sueldas deberán realizarlas únicamente obreros experimentados y calificados. Antes y en el proceso de construcción, deberán realizarse pruebas de uniones soldadas y sus resultados debidamente certificados presentados al A/I Fiscalizador.

El elemento estructural debe llegar con una mano de pintura anticorrosiva, que servirá de fondo.

La siguiente mano de pintura se la realizará una vez terminados los anclajes con las tijeras, estos elementos estructurales que serán de hierro para la sierra o de hormigón armado para la costa.

La segunda mano de pintura anticorrosiva debe ser de un color diferente al de la primera, en caso de que Fiscalización considere que se debe dar una tercera mano de pintura se la debe realizar de otro color.

Cuando la UNIDAD EJECUTORA provea la estructura esta deberá ser utilizada sujetándose a toda la documentación técnica que se adjunte a ella; planos, detalles constructivos especificaciones técnicas, etc.

Una vez concluido el proceso de armado de la estructura metálica, Fiscalización efectuará la verificación de que éste rubro se encuentre perfectamente terminado.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro (M) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro (M)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, soldadora

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, técnico electromecánico de construcción, peón

MATERIALES MÍNIMOS:

CORREA METALICA 150 X 50 X 15 X 3MM (1U=6M), ELECTRODO AWS E7018 (1 FUNDA = 5KG), THINNER, PINTURA ANTICORROSIVA

TUBO CUADRADO 75 X 75 X 2 MM

CÓDIGO DEL RUBRO: 0366

DESCRIPCIÓN. –

Se entiende por la instalación de tubo cuadrado de 75x75x2mm, según los sitios señalados en los planos o por disposiciones del fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO. – La medición se hará de acuerdo con la cantidad efectivamente ejecutada y su pago será por metro lineal (m).

UNIDAD: Metro lineal (m).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O, soldadora.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, técnico electromecánico de construcción, maestro mayor en ejecución de obras civiles, albañil

MATERIALES MÍNIMOS:

TUBO RECTANGULAR 75x75X2MM L=6M

ELECTRODO AWS E7018 (1FUNDA = 5KG)

THINNER

PINTURA ANTICORROSIVA

DESARMADO DE CUBIERTA METALICA, SIN DESALOJO

CÓDIGO DEL RUBRO: 0376

DESCRIPCIÓN.- Consiste en desarmar cubiertas metálicas que se encuentren en mal estado, de forma manual, para lo cual se utilizarán andamios, equipo de trabajo en altura y herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO.- Se instalarán primero los andamios debidamente asegurados y se procederá al desmontaje manual utilizando las herramientas necesarias y el equipo de trabajo mencionado, el material desarmado será colocado en sitios donde autorice el fiscalizador para su posterior desalojo.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (M2) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Metro cuadrado (M2)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% M.O, equipo de trabajo en altura, andamio, amoladora, equipo oxicorte.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: ninguno.

REPOSICIÓN TAPA DE INODORO

CÓDIGO DEL RUBRO: R397

DESCRIPCIÓN. –

Serán todas las actividades necesarias para colocar en los inodoros las tapas respectivas, debido a deterioro o inexistencia de estas.

PROCEDIMIENTO. –

En el caso de tapas de inodoro deterioradas se retirará la tapa deteriorada y se procederá a la colocación de asiento y tapa universal con los respectivos accesorios.

Para tapas de inodoro inexistentes se procederá a la colocación de asiento y tapa universal con los respectivos accesorios.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil

MATERIALES MÍNIMOS: asiento y tapa universal redondo.

EXTINTOR POLVO QUÍMICO ABC 10LB PQS

CÓDIGO DEL RUBRO: R398

DESCRIPCIÓN. –

Serán todas las actividades necesarias para colocar en los sitios indicados en los planos o la fiscalización extintores de “polvo químico seco”, que es el agente extintor utilizado para aislar químicamente la fuente de fuego y evitar la propagación del mismo. Debiendo el contratista asegurarse de que los polvos químicos utilizados no son tóxicos.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, maestro mayor en ejecución de obras civiles

MATERIALES MÍNIMOS: abrazadera para extintor, extintor de 10LB PQS

AREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE INCLUYE CUBETO

CÓDIGO DEL RUBRO: R399

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO. –

Serán todas las actividades necesarias para la conformación de sitio de almacenamiento de combustible, incluyendo un cubeto, en los sitios indicados en los planos o donde indique la fiscalización.

Para la conformación de este espacio deberá seguir todo o establecido en la Norma Técnica ecuatoriana NTE INEN 2251:2013 Manjero, almacenamiento, transporte y expendio en los centros de distribución de combustibles líquidos.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por m2 y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: m2

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles

MATERIALES MÍNIMOS: arena, grava triturada, gancho o tirafonde 4", cemento, malla electrosoldada 6.25x4m 15x15cm, plancha de zinc de 12", tubo galvanizado L 6m poste 2", geomembrana 1mm

**TACHOS PLÁSTICOS PARA RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN DE DESECHOS
CODIGO DEL RUBRO: 0400**

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO. -

Comprende el suministro e instalación de tachos plásticos para recolección, clasificación y separación de desechos en las áreas específicas que indique la fiscalización del proyecto.

CARACTERÍSTICAS:

Punto Ecológico de 39 litros, dimensiones: 126cm (Largo) x 96cm (Ancho) x 55cm (Alto). Material: Polietileno de baja densidad, Peso: 22.95 KG. Base metálica con pintura electrostática que evita la oxidación. Contenedores para residuos ordinarios, papel y plástico. Mecanismo de vaivén con tapa del punto ecológico. Con tablero para lograr una identificación exacta de la separación de residuos y canecas debidamente marcada. Cada punto debe estar señalizado como: PUNTO ECOLÓGICO

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real instalada en obra, para lo cual la Fiscalización verificará la veracidad de lo realizado. Su pago será por unidad (U).

UNIDAD: unidad (U).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, maestro mayor en ejecución de obras civiles

MATERIALES MÍNIMOS: tachos plásticos para almacenar desechos

IMAGEN REFERENCIAL:



CINTA PLÁSTICA DE SEGURIDAD

CÓDIGO DEL RUBRO: R401

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO. –

Consiste en el suministro y colocación de **cintas** de señalización para delimitar zonas de peligro o paso, debe ser de colores llamativos que permitan a los usuarios identificar riesgos, para la prevención de accidentes.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por m y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: m

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, maestro mayor en ejecución de obras civiles

MATERIALES MÍNIMOS: cinta plástica reflectiva, puntal de madera de eucalipto h=2.30m

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD TIPO CABALLETE 1.20X0.60

CÓDIGO DEL RUBRO: R402

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO. –

Consiste en el suministro y colocación de **señalización de seguridad tipo caballete** para delimitar zonas de peligro o paso, debe ser de colores llamativos que permitan a los usuarios identificar riesgos, para la prevención de accidentes.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: u

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, maestro mayor en ejecución de obras civiles

MATERIALES MÍNIMOS: rotulo 1.20x0.60 tipo caballete, cemento, arena, grava triturada, agua

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD TIPO PEDESTAL 0.60X0.60

CÓDIGO DEL RUBRO: R403

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO. –

Consiste en el suministro y colocación de **señalización de seguridad tipo pedestal** para delimitar zonas de peligro o paso, debe ser de colores llamativos que permitan a los usuarios identificar riesgos, para la prevención de accidentes.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: u

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, maestro mayor en ejecución de obras civiles

MATERIALES MÍNIMOS: rotulo 1.20x0.60 tipo pedestal, cemento, arena, grava triturada, agua

LETRERO INFORMATIVO DE EVACUACIÓN (MAPA DE RUTA EN FORMATO A1)

CODIGO DEL RUBRO: R404

DESCRIPCIÓN. –

Serán todas las actividades relacionadas con la provisión e instalación de UN LETRERO INFORMATIVO DE EVACUACIÓN (MAPA DE RUTA EN FORMATO A1) este letrero será instalado en el sitio previsto en los planos y/o donde indique el fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por Unidad y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: unidad U

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, Albañil, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: arena, agua, grava triturada, cemento, rotulo informativo

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED TIPO REJILLA 2X18W
CODIGO DEL RUBRO: R409

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en el suministro e instalación de luminaria led tipo rejilla 2x18w en los sitios dispuestos en los planos o en los lugares indicados por la fiscalización, las luminarias deben ser para sobreponer, con alta eficiencia energética y difusor en rejilla plástica abrillantada.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: ayudante de electricista, electricista, supervisor eléctrico.

MATERIALES MÍNIMOS: luminaria led tipo rejilla 2x18w 4500K, t8, cinta aislante 20m 3m, accesorios de sujeción

CANALIZACIÓN ELÉCTRICA MANGUERA NEGRA 1"

CODIGO DEL RUBRO: R422

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en el suministro e instalación de manguera negra de 1" a manera de canalización eléctrica utilizada en las instalaciones eléctricas para proteger a los conductores. Serán instaladas en los sitios dispuestos en los planos o en los lugares indicados por la fiscalización

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: metro m

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: ingeniero eléctrico, maestro eléctrico, peon

MATERIALES MÍNIMOS: manguera negra 1", amarras plásticas 10cm

RETIRO DE REDES ELÉCTRICAS DE BAJO VOLTAJE
CODIGO DEL RUBRO: R426

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en la desinstalación de las redes eléctricas de bajo voltaje, cumpliendo con la NEC, conforme los planos del proyecto y/o las indicaciones de la fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: metro m

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: maestro eléctrico, ayudante de electricista

Luminaria LED EMPOTRABLE 3X18W

CODIGO DEL RUBRO: R427

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en el suministro e instalación de luminaria led empotrable 3x18w en los sitios dispuestos en los planos o en los lugares indicados por la fiscalización, las luminarias deben ser para sobreponer, con alta eficiencia energética y difusor en rejilla plástica abrillantada.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: peón, electricista, supervisor eléctrico

MATERIALES MÍNIMOS: luminaria led luz blanca 3x18w, amarras plásticas 10cm

CONECTOR RANURA PARALELA AISLADO ALEACIÓN CU-AL

CODIGO DEL RUBRO: R497

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en el suministro e instalación de conectores ranura paralela aislado aleación cu-al, los cuales son elementos mecánicos que trabajan a tracción y cuya función es mejorar el contacto eléctrico. Deberá ser instalado conforme los planos y/o las indicaciones de la fiscalización, cumpliendo la norma técnica correspondiente.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: metro m

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: electricista, maestro eléctrico

MATERIALES: conectores ranura paralela aislado aleación cu-al / No. 6 a 4/0 AWG, cinta aislante.

CUBIERTA INCLINADA DE PANELES SANDWICH AISLANTES, DE ACERO

CÓDIGO DEL RUBRO: R0494

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en el suministro e instalación de paneles sándwich aislantes autoportantes de doble cara metálica, sobre las estructuras destinadas para cubiertas según los planos del proyecto o las indicaciones de la fiscalización.

Los paneles a utilizar deben poseer las prestaciones mecánicas, altos niveles de aislamiento térmico y acústico y un alto nivel de acabado estético.

PROCEDIMIENTO.

Para la instalación:

La pendiente de la cubierta debe ser superior al 10%.

La correa sobre la cual se realizará el solape transversal de paneles, tendrá un ancho mínimo de 100 mm. La longitud mínima del solape será de 350 mm.

Para poder llevar a cabo el solape transversal, se realiza el corte de la chapa interior y el vaciado del aislamiento hasta los 350mm necesarios desde el borde del panel para realizar dicho solape correctamente. A partir de ahí, se podrán solapar los paneles, siempre iniciando el montaje desde el punto bajo de cubierta hacia la cumbrera, con el fin que el agua pueda correr de principio a fin de la vertiente sin producirse filtraciones hacia el interior

Como criterio general para la fijación del panel a la estructura, se colocara como mínimo un tornillo a cada lado del solape longitudinal entre paneles que coincidan con correa de soporte de la estructura. De este modo cada panel quedara sujeto con 2 fijaciones como mínimo en cada correa. Se situaran todos los tornillos en la parte alta del nervio del panel. Cada tornillo debe clavarse en el material de soporte como mínimo 30mm para asegurar su agarre óptimo.

Adicionalmente, se recomienda colocar en las primeras y últimas hiladas de correas (punto bajo y cumbrera) un tornillo más de fijación en el centro del panel, coincidiendo con la correa de soporte de la estructura, debido a que es en los extremos del panel, donde la acción de presión/succión del viento se hace más evidente y provoca el esfuerzo máximo sobre el panel.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (M2) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: metro cuadrado (M2)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: maestro de obra, albañil, peón.

MATERIALES MÍNIMOS: Panel sándwich aislante de acero, para cubiertas, de 30mm de espesor y 1000mm de ancho; tornillo autorroscante de 6.5x70mm de acero inoxidable, con arandela.

BANCO METÁLICO
CÓDIGO DEL RUBRO: R0495

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la provisión e instalación de banco metálico en las áreas de recreación pasiva del proyecto, conforme las indicaciones de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.

Inicialmente se comprobará que la superficie donde será instalado el banco se encuentre totalmente terminada.

El contratista proveerá el banco metálico de 1.80m de largo el cual posteriormente será sujeto al piso con tacos y tornillos de acero.

El banco metálico tendrá una adecuada fijación al piso lo cual será constatado por la fiscalización. Este elemento no presentará desportilladuras u otros defectos.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: albañil, ayudante de albañil.

MATERIALES MÍNIMOS: Banco metálico 1.80m, tacos y tornillos de acero.

- **ESPEJO E=3MM, FIJADO CON MASILLA Y PERNOS**
CÓDIGO DEL RUBRO: R0496

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la provisión e instalación de espejo de 3 mm de espesor, con pintura de protección, color plata, por su cara posterior, fijado con pernos y masilla.

PROCEDIMIENTO.

Inicialmente se comprobará que la superficie soporte está terminada.

FASES DE EJECUCIÓN: Limpieza y preparación del soporte. Aplicación de la masilla. Colocación del espejo. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El espejo tendrá una adecuada fijación al paramento. No presentará desportilladuras u otros defectos superficiales.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por (M2) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: metros cuadrados (M2)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor 5% M.O

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón, electricista o instalador de revestimiento

MATERIALES MÍNIMOS: Silicón, set de pernos para instalación, espejo plateado de 3mm de espesor.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL 50X50CM
CODIGO DEL RUBRO: R498

DESCRIPCIÓN. – Se refiere al suministro e instalación de un tablero de distribución principal 50x50cm, la instalación se realizará en cada uno de los sitios según lo establecido en los planos. El tablero debe incorporar una barra extra para tierra aislada totalmente al tablero para evitar futuros problemas de armónicas.

PROCEDIMIENTO. – Se procede a ubicar el tablero en el sitio, en segunda instancia se ancla el tablero en el sitio, para después conectar las tuberías y las canaletas en el tablero.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (u) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% equipo de seguridad industrial

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: electricista, maestro eléctrico, supervisor eléctrico

MATERIALES MÍNIMOS: breaker trifasico termomagnético caja moldeada 125A/160A

breaker trifasico termomagnético caja moldeada 40A/50A

Gabinete metálico 50x50cm 2mm

Accesorios de montaje: tornillos, tacos, abrazaderas

Barras de cobre ¼" 400ª

Rieldin

Cable de cu no. 8AWG 7 hilos THHN/THWN

Cable de cu no. 2AWG 7 hilos THHN/THWN

Aislador para barra 25mm/35mm/45mm

MALLA CUADRADA DE PUESTA A TIERRA 3X3M

CODIGO DEL RUBRO: R499

DESCRIPCIÓN. – Se refiere al suministro e instalación de malla cuadrada de puesta a tierra 3x3m, con el objetivo fundamental de evitar tensiones peligrosas entre estructuras, equipos y el terreno durante cortocircuitos a tierra o en condiciones normales de operación. Evitar descargas eléctricas peligrosas en las personas, durante condiciones normales de funcionamiento. La instalación se realizará en cada uno de los sitios según lo establecido en los planos o las indicaciones de la fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (u) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5% equipo de seguridad industrial

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: electricista, maestro eléctrico, supervisor eléctrico, peon.

MATERIALES MÍNIMOS: cable desnudo de cu calibre 2/0 AWG

Varilla 5/8x1.8m con conector de cooperweld

Aditivo mejorador de suelo puesta a tierra

CENTRO DE CARGA 2FASES/6 ESPACIOS/ 125A

CODIGO DEL RUBRO: R500

DESCRIPCIÓN. – Se refiere al suministro e instalación de CENTRO DE CARGA 2FASES/6 ESPACIOS/ 125A, la instalación se realizará en cada uno de los sitios según lo establecido en los planos. El tablero debe incorporar una barra extra para tierra aislada totalmente al tablero para evitar futuros problemas de armónicas.

PROCEDIMIENTO. – Se procede a ubicar el CENTRO DE CARGA 2FASES/6 ESPACIOS/ 125A, en el sitio, en segunda instancia se ancla el tablero en el sitio, para después conectar las tuberías y las canaletas en el tablero.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (u) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: maestro eléctrico, supervisor eléctrico general

MATERIALES MÍNIMOS: CENTRO DE CARGA 2FASES/6 ESPACIOS/ 125ª QOL, cinta aislante, amarras plásticas 10cm.

PUNTO CONMUTADOR SIMPLE

CODIGO DEL RUBRO: R501

DESCRIPCIÓN. - Consistirá en la instalación de un conmutador simple para habilitar los puntos de iluminación de acuerdo con los planos.

PROCEDIMIENTO. - El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se montarán los conmutadores en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura de 1.2 m del piso terminado en su parte inferior, y quedarán debidamente nivelados; todos los conductores quedarán conectados a los tableros, luminarias e interruptores; el punto quedará en funcionamiento.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por punto (pto) ejecutado y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Punto (Pto).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Electricista o instalador de revestimiento en general (D2), maestro eléctrico, supervisor eléctrico general.

MATERIALES MÍNIMOS:

Centro de carga 2 ases/6espacios/A QOL-(F), tubería Conduit ½", cajetín rectangular profundo, conmutador simple.

LUMINARIA LED TIPO COBRA
CODIGO DEL RUBRO: R502

DESCRIPCIÓN. – Consiste en la instalación de luminaria led tipo cobra en las áreas determinadas del proyecto.

PROCEDIMIENTO. - El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Reponer la luminaria por medio de tacos y tornillos o clavos neumáticos. Se realizará la instalación de las luminarias; todos los conductores quedarán conectados a los tableros e interruptores; el punto quedará en funcionamiento.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por unidad (U) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Electricista o instalador de revestimiento en general, maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES MÍNIMOS: luminaria tipo cobra 90w, 127/220v, cinta aislante, accesorios de montaje, soporte de 1.5m para luminaria

CABLE PREENSAMBLADO DE ALUMINIO 3X6AWG
CODIGO DEL RUBRO: R503

DESCRIPCIÓN. – Se refiere al suministro e instalación de CABLE PREENSAMBLADO DE ALUMINIO 3X6AWG, la instalación se realizará en cada uno de los sitios según lo establecido en los planos.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por METRO (M) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: metro M

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%, equipo de seguridad industrial

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: maestro eléctrico, supervisor eléctrico general, electricista

MATERIALES MÍNIMOS: cable preensamblado 3X6AWG ACSR, accesorios de montaje

CABLE PRENSAMBLADO DE ALUMINIO 3X1AWG
CODIGO DEL RUBRO: R504

DESCRIPCIÓN. – Se refiere al suministro e instalación de CABLE PRENSAMBLADO DE ALUMINIO 3X1 AWG, la instalación se realizará en cada uno de los sitios según lo establecido en los planos.

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por METRO (M) y se pagará a los precios unitarios contractuales.

UNIDAD: metro M

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor 5%, equipo de seguridad industrial

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: maestro eléctrico, supervisor eléctrico general, electricista

MATERIALES MÍNIMOS: cable preensamblado 3X61WG ACSR, accesorios de montaje

ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO	FIRMA
Arq. Marcela Haro Analista Zonal de Infraestructura	