“REPOTENCIACIÓN Y REMODELACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE LAS INSTALACIONES DEL CENAIM, UBICADO EN SAN PEDRO-PROVINCIA DE SANTA ELENA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.

AÑO 2016

1.-DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

OBRA

Trabajo o construcción a cuya ejecución se obliga o compromete el contratista, y que debe ser realizado según se estipule en el contrato celebrado y de acuerdo con los diseños especificaciones técnicas del proyecto y de conformidad a los precios y plazos pactados

PROYECTO

Conjunto de documentos que definen la obra conforme a los cuales deberá ejecutarse la misma. El proyecto comprende planos, especificaciones, presupuesto, normas, recomendaciones, etc.

PLANOS

Son la representación planimétrica y a escala del proyecto; dibujos del proyecto, o reproducciones de los mismos, en donde se consigna la localización, ambientes y dimensiones; en general todas las características de la obra por ejecutarse.

ESPECIFICACIONES

Son el conjunto de normas, disposiciones, requisitos, condiciones e instrucciones que se establecen para la contratación y ejecución de una obra, especificaciones a las que debe sujetarse estrictamente el contratista.

CRONOGRAMA VALORADO

Es la representación y distribución gráfica, por etapas, de las actividades necesarias y sus interrelaciones para la ejecución total de la obra, mostrando sus fechas de iniciación, terminación, etc., de acuerdo a los recursos de mano de obra, equipo y monto de inversiones correspondientes a cada una de las etapas.

CONTRATO

Documento legal o Convenio suscrito entre el contratante y el contratista, para

la ejecución de la obra. Forman parte del contrato: los planos, especificaciones, presupuestos, cronogramas y más documentos que se estipulen en el mismo.

El término "contratista" incluye a la persona que suscribe el contrato, a sus representantes técnicos, sus representantes legales, dependientes, ejecutores, sub contratistas; de cuyos actos el contratista es directamente responsable.

FISCALIZADOR [A/I]

Profesional Arquitecto o Ingeniero colegiado, representante autorizado por el contratante, con poderes que aquella le confiere para llevar a su cargo la fiscalización de los distintos aspectos del trabajo y exigir al contratista que se cumplan en ellos las estipulaciones del contrato, especificaciones técnicas y normas técnicas de construcción general.

UNIDAD DE OBRA

Unidad de medición que se señala en las especificaciones como base para cuantificar cada rubro de trabajo.

RUBRO O CONCEPTO DE TRABAJO

Conjunto de operaciones, materiales, mano de obra, transporte, etc, de acuerdo con las especificaciones respectivas, integran cada una de las partes en que se divide convencionalmente una obra para fines de medición y pago.

PLAZO DE ENTREGA

El tiempo del que dispone el contratista para la ejecución de una obra a satisfacción del contratante, indicado en días calendario.

2.- GENERALIDADES

APLICACIÓN

Las presentes especificaciones técnicas servirán para la construcción de la UNIDADES “SAN MIGUEL” y “LUMBAQUI” ubicadas en la provincia de Sucumbíos.

Las especificaciones técnicas constituyen el complemento de los planos del proyecto para posibilitar su ejecución de acuerdo a lo previsto en los diseños y asegurar que su operación sea apropiada durante el período de servicio considerado.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

Para la ejecución de los distintos rubros y trabajos contractuales, será responsabilidad del contratista el suministro de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios. Cualquier material, equipo y mano de obra no incluido en el análisis de precios unitarios de la oferta, que sea necesario para completar o perfeccionar el trabajo de acuerdo con los requisitos implicados o estipulados en estas Especificaciones o Planos, será suministrado por el Contratista sin compensación adicional ya que se asume que los mismos han sido omitidos para mejorar los costos ofertados.

Los trabajos menores no contemplados en el proyecto o presupuesto referencial, serán ejecutados bajo la modalidad de órdenes de trabajo (costo más porcentaje, conforme a lo estipulado en la Ley de Contratación Pública y su Reglamento), contando previamente con la disposición escrita de la Fiscalización.

LEGISLACIÓN APLICABLE.

Para el desarrollo y control de los distintos aspectos administrativos y legales el Contratista y la Fiscalización actuarán con apego a las disposiciones de la Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública, su Reglamento, resoluciones y acuerdos.

En los aspectos pertinentes son aplicables también entre otros el Código Civil, Código del Trabajo y la legislación ambiental del país, cuya aplicación será de responsabilidad de la Fiscalización.

SEGURIDAD Y DISPOSICIONES DE TRABAJO

El Contratista será responsable por la seguridad de los trabajos, por la seguridad pública y seguridad de las estructuras adyacentes al lugar de trabajo. Adicionalmente, será responsable de la seguridad de los trabajadores a su cargo, observando las disposiciones y normas de Seguridad Industrial del

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y lo señalado en estas especificaciones.

RESPONSABILIDAD TÉCNICA Y LEGAL DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por todos los trabajos de obra civil que realice así como por los materiales y equipos que suministre, y deberá satisfacer los requerimientos de la Fiscalización previa a su instalación y a la aceptación definitiva de las obras, así como posterior a la misma.

MANO DE OBRA

El contratista está obligado a emplear mano de obra calificada para la realización de todas y cada una de las obras. Para esto deberá someter a consideración de la Fiscalización la nómina y experiencia del personal profesional y obrero principal que utilizará para las distintas actividades.

El fabricante o la casa proveedora deberá proporcionar al Contratista el personal especializado que requiera en determinado caso.

El costo de la mano de obra estará incluido en el análisis de los precios unitarios correspondientes.

MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.

El contratista proveerá la maquinaria y las herramientas apropiadas para la ejecución de los trabajos de obra civil, instalaciones y accesorios tales como: retroexcavadora, bobcat, plancha vibratoria, cortadora de tubos, concretera, vibradores, bombas, tecle, y herramientas menores necesarias. La Fiscalización podrá interrumpir un trabajo que no se realice con las herramientas apropiadas y que pueda comprometer, por esta razón la buena calidad de la instalación realizada.

Los costos de maquinaria y herramientas necesarias para la obra, serán incluidos en el análisis de los precios unitarios respectivos.

CANTIDADES DE OBRA A EJECUTARSE

Las cantidades indicadas en el presupuesto referencial y/o planos son aproximadas y sirven entre otros aspectos, de base para la comparación de propuestas. Por tanto, la entidad contratante no admitirá expresamente o por implicación que las cantidades reales de trabajo estarán de acuerdo con las mencionadas y se reserva el derecho de aumentar o disminuir cualquier rubro de trabajo o parte de la obra según lo juzgue necesario, a fin de que el trabajo total sea completado adecuadamente de acuerdo con los planos y especificaciones.

CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo propuesto por el Contratista estará sujeto a la aprobación de la Fiscalización, y no podrá iniciarlo sin dicha autorización.

El trabajo será iniciado puntual y desarrollado en forma continua en los diferentes frentes, en tal orden y en tal tiempo que al final resulten, los más convenientes para que el trabajo pueda ser ejecutado con seguridad durante todas las etapas de la construcción y completado de acuerdo con el programa.

El trabajo será ejecutado en estricto apego a lo programado cuidando especialmente de no incurrir en retrasos. Se permitirá al Contratista trabajar con tantos frentes de trabajo como juzgue necesario, para completar el trabajo de acuerdo con el programa, siempre que no se afecte las prescripciones técnicas ni ambientales.

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

Se efectuará una reunión previa a la iniciación de la construcción en el lugar y fecha convenidos por el Fiscalizador y el Contratista. Deberá participar el personal directivo y técnico de la entidad contratante que tendrá que ver con la obra.

En esta reunión se establecerán las relaciones de trabajo, los mecanismos de comunicación entre las partes, las actividades que merezcan una atención especial, los mecanismos de evaluación y control de avance, y el tipo de documentos que se deberán preparar durante la realización del trabajo, tales

como planillas, libro de obra, planos de construcción, cronogramas e informes de avance y otros considerados necesarios hasta la culminación total del proyecto. De esta reunión se levantará un acta.

Los trámites para la obtención de datos de campo, tales como permisos de construcción, definición de sitios para botaderos, etc., serán de responsabilidad del contratista y deberán ser realizados anticipadamente por el Constructor.

Los costos que demanden estas actividades se consideran que se encuentran incluidos en los costos indirectos de la obra.

BODEGAS DE MATERIALES

Son las construcciones provisionales que el Constructor debe realizar con el fin de almacenar temporalmente en condiciones seguras los materiales y suministros a ser empleados en la obra.

El Constructor pondrá a disposición del proyecto los espacios abiertos y las edificaciones necesarias para embodegar temporalmente los materiales y suministros en general. Estas construcciones protegerán los bienes que así lo requieran de los agentes atmosféricos especialmente lluvia y sol y adicionalmente brindarán las seguridades contra ingresos no autorizados y robos. La construcción o arrendamiento de locales para bodegas y sus anexos formará parte de los costos indirectos del contratista, por lo que no se reconocerá un pago adicional por este concepto.

TRANSPORTE Y BODEGAJE DE MATERIALES Y EQUIPOS

Comprende el conjunto de actividades necesarias para transportar desde su origen al sitio de la obra los distintos materiales, equipos y suministros en general, requeridos para el proyecto, pudiendo en algunos casos requerirse de su almacenamiento o bodegaje temporal sea en el sitio de origen o en el destino final.

Todos los materiales y equipos deben ser transportados de manera segura, siguiendo las especificaciones de los fabricantes o distribuidores. Con este

objeto en general deben ser adecuadamente empacados y rotulados para facilitar su identificación.

El bodegaje temporal debe efectuarse en sitios apropiados cuidando de que no sufran deterioros. En todo caso, los materiales y equipos deben ser recibidos a satisfacción por el Fiscalizador en el sitio de trabajo.

El Constructor deberá mantener permanentemente un registro actualizado de todos los ingresos, egresos y saldos de materiales, que permitan además de programar los despachos y adquisiciones de manera oportuna, efectuar el control y pago de los bienes suministrados en los casos pertinentes, establecidos en estas especificaciones.

Los costos de transporte, seguro, bodegaje y manipuleo de los bienes deben estar incluidos en los respectivos análisis de los costos unitarios, por lo que no se reconocerá pagos adicionales por estos conceptos.

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Todas las obras del proyecto serán construidas de acuerdo con las especificaciones técnicas, las que no liberarán al Contratista de sus deberes y responsabilidades, en concordancia con el Contrato y demás leyes.

TRANSPORTE DE MATERIALES DE DESALOJO.

Todos los materiales que se transporten (escombros, producto de excavaciones y otros), se hará únicamente en vehículos provistos de dispositivos que controlen la dispersión de partículas en el aire y de fragmentos o líquidos hacia el suelo. El Fiscalizador ordenará el retiro de los vehículos que no cumplan esta disposición.

Todo material que sea encontrado fuera de lugar, a causa de descuido en el transporte, como restos de hormigón, áridos, etc, será retirado por el Contratista y sin derecho a pago. En caso de no hacerlo, el Fiscalizador podrá ordenar el retiro del material a terceros, a costa del Contratista, lo que se aplicará en la planilla de obra que corresponda.

LIMPIEZA DE OBRA

El Contratista está obligado a mantener la totalidad de la zona de obras en perfecto estado de limpieza, procurando generar la menor cantidad posible de desechos. Para ello, los residuos que se vayan generando serán almacenados temporalmente en sitios habilitados para ello y aprobados por el Fiscalizador. Una vez por semana los residuos serán transportados hasta un botadero o relleno sanitario municipal autorizado, o al lugar que indiquen las autoridades competentes en el caso de residuos tóxicos o peligrosos.

Los elementos tóxicos, contaminantes o peligrosos, como combustibles, lubricantes, detergentes, aditivos para hormigón, pinturas, revestimientos epóxicos, pegamentos, asfalto o material bituminoso, no pueden ser vertidos en ningún caso en el terreno, debiendo ser almacenados en contenedores herméticos para que no puedan ser derramados accidentalmente y mantenerse bajo estrictas medidas de seguridad para que no puedan estar al alcance de personas no autorizadas.

Los vertidos de tierras sobrantes de excavación serán llevados a un botadero municipal autorizado o a la zona donde indique la Fiscalización.

RECEPCIÓN DE LA OBRA PROVISIONAL.

La entrega - recepción provisional de las obra, se efectuará luego de terminadas éstas, para cuyo efecto el Contratista solicitará por escrito al Fiscalizador se practique dicha recepción.

El procedimiento para la recepción provisional es el siguiente:

1.- Solicitud del Contratista dirigida al Fiscalizador, adjuntando para la recepción provisional los planos constructivos de la obra aprobados por el fiscalizador

2.- Informe del Fiscalizador dirigido al administrador de la obra de la entidad contratante, indicando si es procedente la recepción.

La recepción definitiva de la entrega de las obras materia del contrato, se efectuará en el plazo mínimo de seis meses, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de entrega - recepción provisional.

El procedimiento para la recepción definitiva es el siguiente:

1.- Solicitud del Contratista dirigida al Fiscalizador.

2.- Informe del Fiscalizador dirigido al administrador de la obra, indicando si es procedente la recepción.

3.- Certificado de que se encuentra al día en sus obligaciones con el IESS

4.- Certificados de que las obras construidas estén a satisfacción

El proceso de entrega - recepción se iniciará dentro del plazo de quince (15) días, contados a partir de la fecha en que la entidad contratante reciba la comunicación del Fiscalizador, siempre que no haya objeción alguna por parte del administrador de la obra.

Las actas de recepción serán elaboradas por el fiscalizador en los formatos entregados y se suscribirán el momento de hacer la inspección a los trabajos realizados.

INSPECCION DEL TRABAJO:

El trabajo está sujeto a la inspección y podrá extenderse a cualquiera o a todas las partes del mismo y a la preparación y fabricación de los materiales en su lugar de origen. El fiscalizador deberá verificar el proceso del trabajo y observar la forma en que se está realizando. Deberá notificar al contratista, cuando los materiales suministrados y/o el trabajo efectuado no llenen los requerimientos del contrato. En caso de cualquier divergencia surgida entre el contratista y el fiscalizador en cuanto al material

suministrado o a la forma de realizar el trabajo, el fiscalizador tendrá autoridad para rechazar materiales o suspender el trabajo.

El contratista debe tener en el lugar de la obra el juego completo de planos y especificaciones técnicas, que le servirán de base para una correcta ejecución de la obra.

Los trabajos deberán realizarse con estricta sujeción al contrato, volúmenes de obra, planos y especificaciones técnicas elaboradas para el efecto. En caso de detectarse la necesidad de excesos en algunos volúmenes, el contratista deberá solicitar la respectiva autorización al fiscalizador. La cubicación de los rubros se realizará en la unidad de medida constante en el contrato, para lo cual, las planillas de avance de obra deben contener los anexos respectivos.

MATERIALES Y TRABAJOS A EJECUTAR

a.- Materiales.- Todos los materiales a emplearse en los trabajos de albañilería serán de “Primera Calidad” dentro de su especie, naturaleza y procedencia. El contratista o residente de obra está “Obligado” a someter a la aprobación del fiscalizador las muestras respectivas de los materiales a utilizarse.
b.- Piedra estructural.- Todas las piedras que se emplearen en cimentaciones, muros, pisos y en general para cualquier finalidad estructural serán limpias, graníticas, grises o azules de resistencia por lo menos de 800 kilos/cm2., y de tamaño apropiado para el uso que se va a dar.

c.- Agregado grueso.- Se obtendrá preferentemente la trituración de rocas de tipo ígneo, o grava en su estado natural, no se admitirán aquellas que tengan naturaleza silícea o calcárea. El máximo tamaño del agregado depende del lugar en donde va ha ser colocado el concreto. No debe ser mayor que 1/5 de la separación menor entre los lados del encofrado, ni mayor que ¾ de espaciamiento mínimo libre.

d.- Arena.- La arena a emplearse será de primera calidad, de color azul, limpio, silícico y áspero al tacto. El grano será grueso, mediano, o fino o mezclado según su empleo, de acuerdo a las dosificaciones del cuadro de morteros y de hormigones, las arenas destinadas estarán de acuerdo a las normas de tolerancia de la norma INEN.

e.- Polvo de Piedra.- Se calificar a un polvo de piedra “Bueno” cuando provenga de rocas graníticas y equivalentes (no metamórficas o en descomposición); deberán ser limpias, libres de residuos calcáreos o arcillosos.

Para la fabricación del hormigón estructural se sujetarán a las especificaciones de hormigones armados.

f.- Cemento.- El contratista usará de preferencia el cemento nacional Portland Estándar tipo I que cumpla con las especificaciones del INEN y que se aceptado por los organismos respectivos, quedando facultado a usarse cementos de procedencia extranjera en caso de escasez de los nacionales. No se utilizarán cementos de diferentes marcas en una misma fundición.
Las características de los cementos extranjeros serán calificadas por los fiscalizadores, pudiendo remitirse a pruebas de laboratorio.

g.- Agua.- Se emplear únicamente agua potable proveniente de servicios públicos y será por cuenta del contratista el valor correspondiente a las instalaciones y acometidas y al consumo de este elemento durante toda la construcción.

h.- Morteros.- Los componentes de los morteros se medirán en volúmenes (usando cajones de cubicaje); se batirán convenientemente a máquina hasta que resulte en una mezcla homogénea en su composición, sin exceso de agua y con la consistencia requerida. No se preparará más mortero que el necesario para el día de trabajo.

LIBRO DE OBRA

El contratista está obligado proveerse de una bitácora, en la cual se llevará la memoria de la construcción. Deberá permanecer en la obra mientras dure ésta. Al final pasará a poder de la Institución contratante.

El libro deberá contener diariamente lo siguiente:

- Fecha
- Estado del tiempo
- Actividades ejecutadas
- Descripción y número del personal y equipos utilizados
- Ordenes de trabajo
- Detalles
- Firmas del contratista y fiscalizador

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.- MITIGACIÓN AMBIENTAL

1.1.- ACTIVIDADES DE REMEDIACION Y MITIGACIÓN AMBIENTAL

CODIGO: 515519 RUBRO: AGUA PARA CONTROL DE POLVO

DESCRIPCIÓN.-

Agua vertida por camión cisterna o tanquero mediante tubos perforados en sectores exteriores donde se conforman obras de tratamientos de suelos, camino o vías.

PROCEDIMIENTO.-

Consiste en regar el agua en lugares identificados que se esta interviniendo incluyendo sectores de acceso de vehículos o maquinarias, esta aplicación incluye que si no se puede acceder con el camión cisterna o tanquero al sitio, obliga al constructor o responsable de la obra que lo realice a través de bombas pequeñas y manguera de jardín.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se contabilizará los metros cúbicos que se rieguen en los sectores de hidratación de polvo.

Unidad: Metro cubico (m3).

Materiales mínimos: agua.

Equipo mínimo: tanquero de agua de 6000 lts.

Mano de obra mínima calificada: Chofer, peón.

CODIGO: 515520 RUBRO: QUINTAL DE ABSORVENTE QUIMICO PARA DERRAMES

DESCRIPCIÓN.-

Material adecuado para ubicar en sectores donde se almacenan combustibles, insumos líquidos o sólidos u otros que cuyos lugares de disposición se asientan en contacto directo con la tierra

PROCEDIMIENTO.-

Tender en suelo en absorbente químico y sobre este, ubicar combustibles e insumos que representen toxicidad al medio ambiente.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se contará los quintales de material que el constructor adquiera y distribuya en suelo en coordinación con el Fiscalizador (A/I) en obra.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: absorbente químico para derrames.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón.

CODIGO: 515523 RUBRO: TRAMPA PROVISIONAL DE GRASAS Y ACEITES

DESCRIPCIÓN.-

Actividad necesaria para identificar sectores que sea focos de contaminación debido a la acción de vehículos o maquinarias que quemen combustible.

PROCEDIMIENTO.-

Se conformarán calicatas en el suelo y se aplicará dentro de los absorbentes químicos para derrames.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se contará los sectores que el constructor implemente en suelo en coordinación con el Fiscalizador (A/I) en obra.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, peón.

CODIGO: 515522 RUBRO: INFORMACIÓN A4 A COLOR

DESCRIPCIÓN.-

Material de información de intervención en obra impreso en hojas A4

PROCEDIMIENTO.-

Distribución de esta información a servidores públicos de la contratante que inspecciones la obra

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se contará las impresiones en A4 que el constructor disponga en coordinación con el Fiscalizador (A/I) en obra.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Impresión planos tipo a4, trípticos a4.

Equipo mínimo: ninguno.

Mano de obra mínima calificada: ninguno.

CODIGO: 515521 RUBRO: CHARLA DE SOCIALIZACION/ CONCIENCIACION Y EDUCACION AMBIENTAL A LA COMUNIDAD

DESCRIPCIÓN.-

Charlas de socialización y con concienciación y educación ambiental a la comunidad.

PROCEDIMIENTO.-

Consiste en dictar Charlas de socialización y con concienciación y educación ambiental en los predios de la obra y será dirigido a la comunidad.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se contará con la presencia del constructor y con el Fiscalizador (A/I) en obra para realizar dicha actividad.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos:

Equipo mínimo: ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Personal calificado que el contratista debe disponer.

CODIGO: 515524 RUBRO: CHARLA DE CAPACITACION AL PERSONAL-MANEJO AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en dictar Charlas de capacitación ambiental en los predios de la obra y será dirigido a los trabajadores de la obra.

PROCEDIMIENTO.-

Consiste en dictar Charlas de capacitación ambiental en los predios de la obra y será dirigido a la comunidad.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se contará con la presencia del constructor y con el Fiscalizador (A/I) en obra para realizar dicha actividad.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos:

Equipo mínimo: ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Personal calificado que el contratista debe disponer**.**

CODIGO: 515525 RUBRO: ROTULO AMBIENTAL 1.20x0.80 m. TIPO PEDESTAL

DESCRIPCIÓN.-

Letrero de información ubicado en sectores idóneos.

PROCEDIMIENTO.-

Se coordinará con las autoridades del local la ubicación de dicha información

MEDICIÓN Y PAGO.-

El pago se lo efectuara según el presupuesto indicado.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: cemento, arena, ripio, Angulo 25x3mm, Tool galvanizado 1,5mm, Tubo de hg 2", agua.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Equipo de suelda autógena.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, albañil, inspector de obra,

1.2.- ACTIVIDADES DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

CODIGO: 515625 RUBRO: SEÑALETICA INTERIOR FOTOLUMINICENTE EN ACRILICO DE 30x20 cm.

DESCRIPCIÓN.-

Letrero de información ubicado en sectores idóneos.

PROCEDIMIENTO.-

Se coordinará con las autoridades del local la ubicación de dicha información

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Señalética marco de aluminio, lamina acrílica 1.5x1m.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, Fierrero.

CODIGO: 515627 RUBRO: SEÑALIZACION DE SEGURIDAD TIPO PEDESTAL DE 0.60x0.60 m.

DESCRIPCIÓN.-

Letrero de información ubicado en sectores donde se implementa actividades de obra.

PROCEDIMIENTO.-

Ubicar en lugares de foco de riesgo de accidentes.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Letrero.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, Albañil.

CODIGO: 515626 RUBRO: SEÑALIZACION DE SEGURIDAD TIPO CABALLETE 0.70x0.50 m.

DESCRIPCIÓN.-

Letrero de información ubicado en sectores donde se implementa actividades de obra.

PROCEDIMIENTO.-

Ubicar en lugares de foco de riesgo de accidentes.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Letrero.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, Albañil.

CODIGO: 515874 RUBRO: EQUIPO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA PERSONAL DE TRABAJO.

DESCRIPCIÓN.-

Equipo de protección de obra para el personal clase obrera y técnico.

PROCEDIMIENTO.-

Consiste en dotar de casco de seguridad blanco, chaleco reflexivo, bota con punta de acero, guantes de cuero, gafas de protección

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: casco de seguridad blanco, chaleco reflexivo, bota con punta de acero, guantes de cuero, gafas de protección.

Equipo mínimo: ninguno.

Mano de obra mínima calificada: ninguna.

CODIGO: 515584 RUBRO: EQUIPO DE PROTECCION PARA TRABAJO EN ALTURA.

DESCRIPCIÓN.-

Equipo de seguridad para trabajar en alturas.

PROCEDIMIENTO.-

Según la necesidad de intervenir en rubros cuya exigencia sea de armar andamios, encofrados u otros procedimientos que demanden un alto riesgo de accidentes de caídas, tropiezos u otros, el constructor debe de disponer sistemas de seguridad para el efecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: equipo de protección en obra.

Equipo mínimo: sogas, amarras, cinturones de seguridad.

Mano de obra mínima calificada: ninguna.

CODIGO: 515583 RUBRO: EQUIPO DE PROTECCION ESPECIAL PARA SUELDA.

DESCRIPCIÓN.-

Equipo de seguridad para trabajar con sueldas y afines.

PROCEDIMIENTO.-

Consiste en dotar de equipos y trajes especiales al trabajador para desempeñar actividades de soldadura, cortes de metales, trabajos eléctricos de alto riesgo, entre otros.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: equipo de protección en obra.

Equipo mínimo: traje de protección, gafas, auriculares, botas con punta de acero dieléctrica, guantes aislantes.

Mano de obra mínima calificada: ninguna.

CODIGO: 515582 RUBRO: EQUIPO DE PROTECCION BASICO PARA VISITAS.

DESCRIPCIÓN.-

Equipo de protección de obra para visitas técnicas.

PROCEDIMIENTO.-

Consiste en dotar de casco de seguridad blanco, chaleco reflexivo, bota con punta de acero, guantes de cuero, gafas de protección

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: equipo de protección en obra.

Equipo mínimo: ninguno.

Mano de obra mínima calificada: ninguna.

CODIGO: 515529 RUBRO: AFICHE INFORMATIVO.

DESCRIPCIÓN.-

Material de información de intervención en obra impreso en hojas A4

PROCEDIMIENTO.-

Distribución de esta información a servidores públicos de la contratante que inspecciones la obra

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se contará las impresiones en A4 que el constructor disponga en coordinación con el Fiscalizador (A/I) en obra.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Impresión planos tipo a4, trípticos a4.

Equipo mínimo: ninguno.

Mano de obra mínima calificada: ninguno.

CODIGO: 515543 RUBRO: CHARLA DE CAPACITACION AL PERSONAL-SEGURIDAD INDUSTRIAL.

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en dictar Charlas de capacitación en los predios de la obra y será dirigido al equipo de seguridad industrial.

PROCEDIMIENTO.-

Consiste en dictar Charlas de capacitación en seguridad laboral en los predios de la obra y será dirigido a al personal de seguridad industrial.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se contará con la presencia del constructor y con el Fiscalizador (A/I) en obra para realizar dicha actividad.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos:

Equipo mínimo: ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Personal calificado que el contratista debe disponer

Mano de obra mínima calificada: ninguna.

CODIGO: 515544 RUBRO: CINTA DE SEÑALIZACION CON BARRERA MOVILES.

DESCRIPCIÓN.-

Cinta retro reflexiva para cercar sectores de actividad de obra.

PROCEDIMIENTO.-

El personal técnico de obra en coordinación con el fiscalizador (A/I), dispondrá los lugares de tráfico y de influencia de actividad de obra para cercar con cinta de peligro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: metro (m).

Materiales mínimos: cinta plástica de peligro.

Equipo mínimo: ninguno.

CODIGO: 515635 RUBRO: TACHO METALICO DE 55 gl. PARA BARRICADAS.

DESCRIPCIÓN.-

Tachos o tanques metálicos para cercar sectores o describir senderos, dichos tanques serán pintados con pintura reflexiva.

PROCEDIMIENTO.-

Se ubicarán en lugares de tránsito de vehículos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Tanque de 55 gal para barreras.

Equipo mínimo: ninguno.

Mano de obra mínima calificada: ninguno.

CODIGO: 515586 RUBRO: EXTINTOR POLVO QUIMICO ABC, 10LB (PQS).

DESCRIPCIÓN.-

Un extintor, extintor de fuego, o matafuego es un artefacto que sirve para apagar fuegos. Consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un agente extintor de incendios a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una manguera que se debe dirigir a la base del fuego. Generalmente tienen un dispositivo para prevención de activado accidental, el cual debe ser deshabilitado antes de emplear el artefacto

PROCEDIMIENTO.-

El pago se realiza por unidad colocada correctamente y en funcionamiento

MEDICIÓN Y PAGO.-

La unidad de medida para fines de control y liquidación para los extintores será la unidad y se calculará en base a su contabilización para cada caso. Las cantidades establecidas, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).
Materiales mínimos: extintor polvo químico abc, 10lb (pqs).

Equipo mínimo Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, Plomero.

2.- MONTAJES E INSTALACIONES PROVISIONALES

2.1.- INSTALACIONES PROVISIONALES HIDROSANITARIAS

CODIGO: 515536 RUBRO: BATERIA SANITARIA PORTATIL (ALQUILER 4 UNIDADES) POR MES.

DESCRIPCIÓN.-

Alquiler de Cuartos Móviles de Baterías Sanitarias.

PROCEDIMIENTO.-

Instalar en sitios adecuados y coordinados con la fiscalización (A/I), para el uso de personal técnico de la contratista, fiscalizacion y personal clase trabajadora.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Previo al pago, el contratista presentará a la fiscalizacion la factura de arriendo correspondiente al periodo de la planilla.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: alquiler de batería sanitaria.

Equipo mínimo Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: inspector de obra, Plomero.

CODIGO: 515593 RUBRO: INSTALACIÓN PROVISIONAL DE DESAGUES DE AA SS.

DESCRIPCIÓN.-

Instalaciones provisionales de descargas de AA SS hacia alguna línea tributaria cercana dentro del local.

PROCEDIMIENTO.-

Para las instalaciones provisionales de SS HH, y puntos de consumo de AA PP.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Tubo PVC desagüe, diam. 4", Codo PVC desagüe, diam 4", Poli pega, Poli limpia, Tubo plástico de 51mm (2").

Equipo mínimo Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, Plomero.

CODIGO: 515592 RUBRO: INSTALACIÓN PROVISIONAL DE AA PP.

DESCRIPCIÓN.-

Instalaciones provisionales de acometida y dotación de AA PP desde alguna línea o punto de agua cercano dentro del local.

PROCEDIMIENTO.-

Para las instalaciones provisionales de SS HH, y puntos de consumo de AA PP.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Llave de paso 1/2", Teflon rollo=10m, Manguera 1-1/2".

Equipo mínimo Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, Plomero, inspector de obra.

CODIGO: 515623 RUBRO: RESERVORIO PROVISIONAL DE AA PP-5M3.

DESCRIPCIÓN.-

Reservorio de almacenamiento de agua potable para el consumo de agua del personal de obra y para las diferentes actividades de albañilería o de construcción.

PROCEDIMIENTO.-

Consiste en provisionar agua potable para el consumo de personal de obra y para las diferentes actividades de albañilerías o de construcción.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: tanque pvc 2.5m3.

Equipo mínimo Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil.

2.2.- INSTALACIONES PROVISIONALES ELÉCTRICAS.

CODIGO: 515610 RUBRO: PUNTO DE TOMACORRIENTE 110V-25A PROVISIONAL.

DESCRIPCIÓN.-

Instalaciones provisionales de tomas eléctricas de amperajes de hasta 25 amperios para el uso del campamento de obra o para diferentes actividades de

ejecución de obra.

PROCEDIMIENTO.-

Se dispondrá de puntos de tomacorriente de hasta 25 amperios para el uso en el campamento del personal de obra y para las diferentes actividades de ejecución de trabajos en obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: conector emt 1/2", tubería conduit emt 1/2", unión emt 1/2 ", cable thhn 12 awg, caja cuadrada 10x10, caja rectangular, caja octogonal, material menudo, capuchón.

Equipo mínimo Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, peón en general, Maestro Electricista.

CODIGO: 515611 RUBRO: PUNTO DE TOMACORRIENTE 220V-25A PROVISIONAL.

DESCRIPCIÓN.-

Instalaciones provisionales de tomas eléctricos 220V de amperajes de hasta 25 amperios para el uso del campamento de obra o para diferentes actividades de ejecución de obra.

PROCEDIMIENTO.-

Se dispondrá de puntos de tomacorriente 220V de hasta 25 amperios para el uso en el campamento del personal de obra y para las diferentes actividades de ejecución de trabajos en obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: conector emt 1/2", tubería conduit emt 1/2", unión emt 1/2 ", cable thhn 12 awg, caja cuadrada 10x10, caja rectangular, caja octogonal, material menudo, capuchón.

Equipo mínimo Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, peón en general, Maestro Electricista.

CODIGO: 515609 RUBRO PUNTO DE ILUMUNACIÓN 110V PROVISIONAL.

DESCRIPCIÓN.-

Instalaciones provisionales de iluminación para el uso del campamento de obra o para diferentes actividades de ejecución de obra.

PROCEDIMIENTO.-

Se dispondrá de puntos de iluminación para el uso en el campamento del personal de obra y para las diferentes actividades de ejecución de trabajos en obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: conector emt 1/2", tubería conduit emt 1/2", unión emt 1/2 ", cable thhn 12 awg, caja cuadrada 10x10, caja rectangular, caja octogonal, material menudo, capuchón.

Equipo mínimo Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, peón en general, Maestro Electricista.

CODIGO: 515605 RUBRO: PANEL ELECTRICO PROVISIONAL.

DESCRIPCIÓN.-

Instalaciones provisionales de paneles para el uso del campamento de obra o para diferentes actividades de ejecución de obra.

PROCEDIMIENTO.-

Se dispondrá de paneles eléctricos para el uso en el campamento del personal de obra y para las diferentes actividades de ejecución de trabajos en obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Cable tw solido #10, Caja rectangular baja, Taco de tomacorriente, Taipe (cinta aislante), Tapa rectangular doble, Tomacorriente polarizado doble, Tubo conduit liviano 1/2", Conector emt 1/2", Interruptor simple.

Equipo mínimo Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, peón en general, Maestro Electricista.

CODIGO: 515526 RUBRO: ACOMETIDA ELECTRICA PROVISIONAL.

DESCRIPCIÓN.-

Instalaciones provisionales eléctricas para el uso del campamento de obra o para diferentes actividades de ejecución de obra.

PROCEDIMIENTO.-

Se dispondrá instalaciones provisionales eléctricas para el uso en el

campamento del personal de obra y para las diferentes actividades de ejecución de trabajos en obra

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: Cable de 3x8 awg, Cable tw solido #10, Varios.

Equipo mínimo Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, peón en general.

2.3.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE ESPACIOS Y OTROS

CODIGO: 515604 RUBRO: OFICINA PROVISIONAL.

DESCRIPCIÓN.-

Montaje de espacios destinados para el uso del personal técnico de obra.

PROCEDIMIENTO.-

El contratista implementará montajes en materiales adecuados para implementar una oficina técnica.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: oficina provisional.

Equipo mínimo: ninguno.

Mano de obra mínima calificada: ninguno.

CODIGO: 515538 RUBRO: BODEGA PROVISIONAL DE MADERA.

DESCRIPCIÓN.-

Montaje de espacios destinados para el uso de almacenamiento de insumos de construcción al que el fiscalizador tendrá acceso para la correcta verificación de las calidades de los productos..

PROCEDIMIENTO.-

El contratista implementará espacios destinados para la seguridad de insumos o materiales de construcción.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Bodega y oficina.

Equipo mínimo: ninguno.

Mano de obra mínima calificada: ninguno.

CODIGO: 515541 RUBRO: CAMPAMENTO PARA PERSONAL DE OBRA.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista implementará la construcción provisional de una campamento para el alojamiento del personal de obra.

Este campamento de lo construirá con materiales de fácil montaje y desmontaje, el lugar de emplazamiento se lo coordinará con las autoridades del local y en coordinación con el fiscalizador (A/I) y deberá tener una correcta funcionabilidad con las baterías sanitarias provisionales, agua potable y oficina técnica.

PROCEDIMIENTO.-

Se implementará un campamento provisional para el alojamiento del personal

de obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Bodega y oficina.

Equipo mínimo: ninguno.

Mano de obra mínima calificada: ninguno

CODIGO: 515532 RUBRO: AREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE, INCLUYE CUBETO.

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el conjunto de actividades necesarias para transportar desde su origen al sitio de la obra los distintos materiales, equipos y suministros en general, requeridos para el proyecto, pudiendo en algunos casos requerirse de su almacenamiento o bodegaje temporal sea en el sitio de origen o en el destino final.

PROCEDIMIENTO.-

Todos los materiales y equipos deben ser transportados de manera segura, siguiendo las especificaciones de los fabricantes o distribuidores. Con este objeto en general deben ser adecuadamente empacados y rotulados para facilitar su identificación.

El bodegaje temporal debe efectuarse en sitios apropiados cuidando de que no sufran deterioros. En todo caso, los materiales y equipos deben ser recibidos a satisfacción por el Fiscalizador en el sitio de trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Los costos de transporte, seguro, bodegaje y manipuleo de los bienes deben estar incluidos en los respectivos análisis de los costos unitarios, por lo que no se reconocerá pagos adicionales por estos conceptos.

Unidad: UNIDAD (U).

Materiales mínimos:

Equipo mínimo: BODEGA.

Mano de obra mínima calificada: BODEGUERO.

CODIGO: 515636 RUBRO: TACHO METALICO PARA ALMACENAMIENTO DE DESECHOS.

DESCRIPCIÓN.-

El Contratista está obligado a mantener la totalidad de la zona de obras en perfecto estado de limpieza, procurando generar la menor cantidad posible de desechos. Para ello, los residuos que se vayan generando serán almacenados temporalmente en sitios habilitados para ello y aprobados por el Fiscalizador. Una vez por semana los residuos serán transportados hasta un botadero o relleno sanitario municipal autorizado, o al lugar que indiquen las autoridades competentes en el caso de residuos tóxicos o peligrosos.

PROCEDIMIENTO.-

Los elementos tóxicos, contaminantes o peligrosos, como combustibles, lubricantes, detergentes, aditivos para hormigón, pinturas, revestimientos epóxicos, pegamentos, asfalto o material bituminoso, no pueden ser vertidos en ningún caso en el terreno, debiendo ser almacenados en contenedores herméticos para que no puedan ser derramados accidentalmente y mantenerse bajo estrictas medidas de seguridad para que no puedan estar al alcance de personas no autorizadas.

Los vertidos de tierras sobrantes de excavación serán llevados a un botadero municipal autorizado o a la zona donde indique la Fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Tanque de 55 gal para barreras.

Equipo mínimo: ninguno.

Mano de obra mínima calificada: ninguno.

CODIGO: 515542 RUBRO: CERRAMIENTO PROVISIONAL PARA DISPOSICION DE ESCOMBROS.

DESCRIPCIÓN.-

Comprende todas las actividades que deberá realizar el constructor para instalar un cerramiento perimetral de tipo temporal de tal manera que se independice la ejecución de los trabajos contratados y permita realizar las actividades en forma normal y sin causar malestar a la comunidad.

PROCEDIMIENTO.-

Proceso constructivo y cumplimiento de normas técnicas de materiales:

El Contratista deberá proveer e instalar un cerramiento de yute geosintético color verde de una altura de 2.40m soportado sobre una estructura de madera conformada por pingos de madera de al menos 3m de longitud de tal manera que se profundice al menos 0.60 m. bajo la superficie del terreno colocados cada 2.50m en el sentido horizontal y además deberá tener arriostramientos diagonales para rigidizar el cerramiento.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Este rubro se medirá y pagará por m2 de acuerdo al área total construida y autorizada por el Fiscalizador para el cerramiento de tipo provisional.

UNIDAD: METRO CUADRADO (M2).

MATERIALES MÍNIMOS: TELA CÁÑAMO PLÁSTICO, PINGO DE EUCALIPTO, CLAVOS.

EQUIPO MÍNIMO: HERRAMIENTA MENOR.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: MAESTRO DE OBRA, ALBAÑIL, PEÓN.

CODIGO: 515624 RUBRO: ROTULO INFORMATIVO DE OBRA 2.40x1.20 m

DESCRIPCIÓN.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de uno o más letreros referentes a la construcción de obras, de acuerdo al diseño establecido en los planos de detalle y formulario de requerimientos técnicos, los que deberán ser instalados en los lugares que sean definidos por el Supervisor de Obra. Estos letreros deberán permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos.

PROCEDIMIENTO.-

Se deberán cortar los tubos cuadrados de 1 ½" x 1 ½" de acuerdo a las medidas establecidas (2.4x1.2 m) con diafragma cada metro en ambas direcciones, esta estructura contará con columnas para poder empotrar en el terreno, para ello se excavará un dado de 25x25x35 cm y que mediante el uso de Ho. Co. se hormigonará las dos columnas metálicas de este letrero. El Diseño del banner será proporcionado por la entidad contratante. En el caso de suelos no suficientemente firmes, se podrá incrementar las dimensiones de su fundación previa autorización del Supervisor de Obra

MEDICIÓN Y PAGO.-

Los letreros serán medidos por pieza instalada, debidamente aprobada por el Supervisor de Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de requerimientos técnicos, y será pagado de acuerdo al siguiente detalle: Dicho precio será compensación total por todos los materiales, mano de Obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

UNIDAD: UNIDAD (U).

MATERIALES MÍNIMOS: LETRERO DE OBRA 2.40 X 1.20.

EQUIPO MÍNIMO: HERRAMIENTAS MENORES.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: MAESTRO DE OBRA, CARPINTERO, PEÓN.

2.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE PRIMEROS AUXILIOS

CODIGO: 515539 RUBRO: BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS.

DESCRIPCIÓN.-

Se denomina botiquín a un elemento destinado a contener los medicamentos y utensilios indispensables para brindar los primeros auxilios o para tratar dolencias comunes. La disponibilidad de un botiquín suele ser prescriptiva en áreas de trabajo para el auxilio de accidentados.

Generalmente se dispone dentro de una caja u otro adminículo capaz de ser transportado pero también se aplica el término a una instalación fija ubicada en un área de atención a la salud

PROCEDIMIENTO.-

Un botiquín debe contener materiales como: Tijeras, Una pinza fina, Gasas, Vendas, Esparadrapo, Jabón, Desinfectante, Agua oxigenada, Alcohol, Termómetro, Guantes esterilizados, Algodón

En una obra es conveniente tener la cantidad suficiente de medicamentos, entre ellos analgésicos y recordar calcular las cantidades necesarias para los integrantes de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se pagará por unidad, según indica el presupuesto.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: botiquín de primeros auxilios.

Equipo mínimo: ninguna.

Mano de obra mínima calificada: ninguna.

CODIGO: 515588 RUBRO: HERRAMIENTAS DE CERRAJERÍAS MANUALES PARA RESCATE.

DESCRIPCIÓN.-

Son herramientas basicas clave que el contratista presentará al fiscalizador y se almacenarán en un sector de acceso rapido para que el personal de obra, sea este categoría E2, D2, C1, C2, B3, que según las charlas de capacitación para la seguridad industrial, podrá hacer uso en caso de algún accidente, siniestro o similar.

PROCEDIMIENTO.-

El contratista deberá presentar herramientas como Cizalla, taladros, pata de cabra, amoladoras, combos, martillo, barretillas, sierra electrica, linternasgato hidraulico 2 toneladas, cuerdas y los que la fiscalización considere.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se pagará por una sola unidad todo el global que se disponga.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Cizalla, taladros, pata de cabra, amoladoras, combos, martillo, barretillas, sierra electrica, linternasgato hidraulico 2 toneladas, cuerdas y los que la fiscalización considere **Equipo mínimo**: herramienta manual.

Mano de obra mínima calificada: cerrajero, soldador, albañil.

3.- OBRAS HIDRAULICAS EN EXTERIORES

3.1.- MANTENIMIENTO DE REDES DE AA PP

CODIGO: 515725 RUBRO: TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC U/Z D=110MM-4".

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tuberías y otros conductos de PVC, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos indicados. Los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 primera revisión. Este trabajo incluirá el suministro de materiales, juntas, conexiones, y tomas. El agua potable, en general, será suministrada mediante la extensión de la tubería de Policloruro de vinil (PVC) en los interiores y exteriores., necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

PROCEDIMIENTO.-

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de las normas generales del MTOP. Las válvulas que no se encuentren como rubros, estarán incluidas en los precios contractuales.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse por tubería de PVC de doble pared estructurada serán los metros lineales, medidos en la obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados. La medición se efectuará a lo largo de la tubería instalada de acuerdo a lo estipulado en las normas generales. Y de acuerdo a las instrucciones del Fiscalizador, cualquier exceso no autorizado no será pagado.

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por el suministro, transporte, colocación, instalación, acople y comprobación de la tubería y pruebas de instalación, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección. No se realizará ningún pago por el agua utilizada para las pruebas de permeabilidad de la tubería.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: Tubería pvc d=110 mm u/z 0.8 mpa.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, peón, inspector de obra.

CODIGO: 515727 RUBRO: TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC U/Z D=75MM-3".

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tuberías y otros conductos de PVC, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos indicados. Los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 primera revisión. Este trabajo incluirá el suministro de materiales, juntas, conexiones, y tomas. El agua potable, en general, será suministrada mediante la extensión de la tubería de Policloruro de vinil (PVC) en los interiores y exteriores., necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

PROCEDIMIENTO.-

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de las normas generales del MTOP. Las válvulas que no se encuentren como rubros, estarán incluidas en los precios contractuales.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse por tubería de PVC de doble pared estructurada serán los metros lineales, medidos en la obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados. La medición se efectuará a lo largo de la tubería instalada de acuerdo a lo estipulado en las normas generales. Y de acuerdo a las instrucciones del Fiscalizador, cualquier exceso no autorizado no será pagado.

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por el suministro, transporte, colocación, instalación, acople y comprobación de la tubería y pruebas de instalación, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección. No se realizará ningún pago por el agua utilizada para las pruebas de permeabilidad de la tubería.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: Tubo pvc roscable 3".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: ayudante de operador, peon , inspector de obra.

CODIGO: 515726 RUBRO: TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC U/Z D=63MM-2 1/2".

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tuberías y otros conductos de PVC, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos indicados. Los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 primera revisión. Este trabajo incluirá el suministro de materiales, juntas, conexiones, y tomas. El agua potable, en general, será suministrada mediante la extensión de la tubería de Policloruro de vinil (PVC) en los

interiores y exteriores., necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

PROCEDIMIENTO.-

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de las normas generales del MTOP. Las válvulas que no se encuentren como rubros, estarán incluidas en los precios contractuales.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse por tubería de PVC de doble pared estructurada serán los metros lineales, medidos en la obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados. La medición se efectuará a lo largo de la tubería instalada de acuerdo a lo estipulado en las normas generales. Y de acuerdo a las instrucciones del Fiscalizador, cualquier exceso no autorizado no será pagado.

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por el suministro, transporte, colocación, instalación, acople y comprobación de la tubería y pruebas de instalación, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección. No se realizará ningún pago por el agua utilizada para las pruebas de permeabilidad de la tubería.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: Tubo pvc 063mm.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: ayudante de operador, peon , inspector de obra.

CODIGO: 515590 RUBRO: INSTALACION DE LLAVE DE MANGUERA.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro consiste en la provisión e instalación de llaves de pico para jardín de buena calidad en bronce de acuerdo a lo indicado en los planos. El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición de este rubro se hará por unidad, efectivamente ejecutada, de acuerdo a los planos, a las instrucciones de la Fiscalización y aceptada por ésta.

El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Tubo de hg 1/2", Accesorios hg 1/2" - 1", Teflon rollo=10m.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: ayudante de operador, peón, inspector de obra, plomero.

CODIGO: 515595 RUBRO: INSTALACION VALVULA DE COMPUERTA 1/2".

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo

y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la valvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Teflon rollo=10m, Valvula check 1/2".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada:, peon , inspector de obra, plomero.

CODIGO: 515598 RUBRO: INSTALACION VALVULA DE CONTROL 1-1/2".

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la valvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Accesorio de cobre 2 1/2".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón, albañil.

CODIGO: 515596 RUBRO: INSTALACION VALVULA DE COMPUERTA 2".

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la válvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el

rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Valvula compuerta Rw 2".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón, albañil.

CODIGO: 515597 RUBRO: INSTALACION VALVULA DE COMPUERTA 3/4".

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la válvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de

empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: valvula compuerta de 3/4".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón, albañil.

CODIGO: 515594 RUBRO: INSTALACION VALVULA DE COMPUERTA 1".

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se

usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la válvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Teflon rollo=10m, Valvula check 1".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada:, peon , albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515591 RUBRO: INSTALACIÓN DE SOPORTE PARA TUBERÍA.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Los soportes para las tuberías de agua servidas y/o tuberías de ventilación a instalarse servirán para fijar la red horizontal o vertical.

PROCEDIMIENTO.-

Las tuberías verticales deben fijarse en la estructura del edificio cada 3 metros por medio de abrazaderas metálicas tipo “U” fabricadas con platinas de 1”x 1/8”, aseguradas a un ángulo metálico de 2”x ¼”, el cual será anclado con pernos a la pared.

Para las tuberías horizontales se emplearán soportes colgados de varillas de 3/8”, fijados con tacos de expansión a la estructura, según las indicaciones en el detalle.

El distanciamiento de los soportes a emplearse será de acuerdo al diámetro del tubo, según el siguiente cuadro:

Diámetro del tubo		**Distancia entre soporte**	
milímetros	**pulgadas**	**Horizontal**	**Vertical**
20 – 25	*1/2 – 3/4*	*1.2*	*2.0 mts*
32 – 75	*1 - 21/2*	*2.4*	*3.0 mts*

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será por unidad

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Hierro ángulo de 1"x1"x4mm, Varilla lisa de 8mm, Tacos fisher y tirafondos, Tuercas y arandelas, Pintura.

Equipo mínimo: herramienta menor, Soldadora eléctrica.

Mano de obra mínima calificada: peón, Técnico construc.

CODIGO: 515537 RUBRO: BLOQUE DE ANCLAJE.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. El contratista deberá realizar anclajes de hormigón simple en todo cambio de dirección que sufre la tubería, con la finalidad de que estos puedan absorber todos los esfuerzos que allí se produzcan por la presión hidrostática y sobre presiones cuando éstas se desarrollen, dados los casos como los accesorios siguientes: codos, tees y reductores.

PROCEDIMIENTO.-

Estos anclajes tendrán la forma, dimensiones y características indicadas en los planos de diseños y aprobadas por la fiscalización. Los anclajes serán de hormigón simple con una resistencia de 140 k/m2 , y se sujetarán a las especificaciones dadas para excavaciones, encofrados y cuidados del hormigón.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para el caso de los anclajes, la unidad de medida para fines de control y liquidación será la unidad, y se contabilizara una vez aprobada su instalación por la fiscalización.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: cemento, arena, ripio.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada:, peón , Albañil.

CODIGO: 515585 RUBRO: EXCAVACIÓN EN ZANJA PARA TUBERÍAS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá realizar la excavación para la instalación de la tubería tal como se indica en los planos respectivos y en la longitud especificada en la tabla de cantidades, el contratista deberá proveer todos los materiales, herramientas, equipos, insumos, mano de obra, y la supervisión técnica necesaria para la realización de los trabajos que se detallan en estas especificaciones.

PROCEDIMIENTO.-

Antes de excavar, se deberá coordinar con el área de planificación técnica y la fiscalización, respecto a la ubicación de instalaciones existentes, sin embargo, el contratista realizará excavaciones previas para determinar instalaciones u otras ducterías existentes. En todo caso el contratista se responsabilizará por las obras ya ejecutadas, y reparará cualquier daño que se provoque por efectos de la instalación da la tubería.

De forma general se tomarán en cuenta las siguientes características:

1. La zanja será excavada a la alineación, profundidad y anchura requerida aprox. 1.50 x 1.80mt
2. La excavación se realizara luego de que el contratista remueva el material de acabado de la superficie, para final mente retirar el relleno procurando de que estos no se mezclen para que puedan ser reutilizados posteriormente en la obra, la tubería deberá ser enterrada mínimo 90cm de profundidad.
3. El material excavado se dispondrá de tal manera que no obstruya el trabajo, ni ponga en peligro a los trabajadores, ni obstruya las aceras, o los accesos públicos.
4. El fondo de la zanja deberá ser firme y parejo, a fin de proveer apoyo a toda la longitud de la tubería, colocando una capa de arena bajo y sobre la tubería para la protección de la misma.

5. Cuando la excavación se encuentre en roca, se deberá retirar en su totalidad para garantizar un espacio libre de por lo menos 15 cm por debajo y en cada lado de la tubería.
6. Todas las superficies que se alteren serán restauradas a su condición original, reconformando las capas de los substratos respectivos con los que fueron instalados los materiales de acabado removidos (piedra, adoquín, áreas verdes, etc.)
7. Si el material que resultase de la excavación se mezclare entra si se remplazara con material de buena calidad para su reposición. El no utilizado será acarreado y desalojado por el contratista.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será en metros cúbicos.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagará metros cúbicos, de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato. Cualquier exceso no autorizado, no será pagado

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada:, peón , Albañil.

CODIGO: 515613 RUBRO: RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO IMPORTADO.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá realizar el relleno para la instalación de la tubería tal como se indica en los planos respectivos y en la longitud especificada en la tabla de cantidades, el contratista deberá proveer todos los materiales, herramientas, equipos, insumos, mano de obra, y la supervisión técnica necesaria para la realización de los trabajos que se detallan en estas especificaciones.

PROCEDIMIENTO.-

Para el relleno con material importado se deberá contemplar las siguientes características:

1. El relleno y la compactación se deberá realizar conforme a estas especificaciones y planos
2. Todo el material del relleno deberá estar libre de cenizas, desechos, materiales orgánicos o vegetales, piedras o rocas u otro material no apropiado.
3. Cuando la excavación y nivelación esté finalizada completamente, se dispondrá de un relleno de arena en el fondo de la zanja como lo muestra el plano de detalles y una vez instalada la tubería, realizadas las pruebas de infiltración se cubrirá totalmente.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será en metros cúbicos.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagará metros cúbicos, de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato. Cualquier exceso no autorizado, no será pagado

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: Material de prestamo importado, agua.

Equipo mínimo: Motoniveladora, Rodillo compactador, Tanquero, Volqueta 8m3.

Mano de obra mínima calificada: operador equipo pesado 1, operador equipo pesado 2, chofer.

CODIGO: 515579 RUBRO: DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACION.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá realizar la excavación para la instalación de la tubería tal como se indica en los planos respectivos y en la longitud especificada en la tabla de cantidades, el contratista deberá proveer todos los materiales, herramientas, equipos, insumos, mano de obra, y la supervisión técnica

necesaria para la realización de los trabajos que se detallan en estas especificaciones.

PROCEDIMIENTO.-

Antes de excavar, se deberá coordinar con el área de planificación técnica y la fiscalización, respecto a la ubicación de instalaciones existentes, sin embargo, el contratista realizará excavaciones previas para determinar instalaciones u otras ductérías existentes. En todo caso el contratista se responsabilizará por las obras ya ejecutadas, y reparará cualquier daño que se provoque por efectos de la instalación da la tubería.

De forma general se tomarán en cuenta las siguientes características:

8. La zanja será excavada a la alineación, profundidad y anchura requerida aprox. 1.50 x 1.80mt
9. La excavación se realizara luego de que el contratista remueva el material de acabado de la superficie, para final mente retirar el relleno procurando de que estos no se mezclen para que puedan ser reutilizados posteriormente en la obra, la tubería deberá ser enterrada mínimo 90cm de profundidad.
10. El material excavado se dispondrá de tal manera que no obstruya el trabajo, ni ponga en peligro a los trabajadores, ni obstruya las aceras, o los accesos públicos.
11. El fondo de la zanja deberá ser firme y parejo, a fin de proveer apoyo a toda la longitud de la tubería, colocando una capa de arena bajo y sobre la tubería para la protección de la misma.
12. Cuando la excavación se encuentre en roca, se deberá retirar en su totalidad para garantizar un espacio libre de por lo menos 15 cm por debajo y en cada lado de la tubería.
13. Todas las superficies que se alteren serán restauradas a su condición original, reconformando las capas de los substratos respectivos con los que fueron instalados los materiales de acabado removidos (piedra, adoquín, áreas verdes, etc.)
14. Si el material que resultase de la excavación se mezclare entra si se remplazara con material de buena calidad para su reposición. El no utilizado será acarreado y desalojado por el contratista.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será en metros cúbicos.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagará metros cúbicos, de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato. Cualquier exceso no autorizado, no será pagado

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón, Albañil.

CODIGO: 515533 RUBRO: ARENA (EN REPLANTILLO PARA TUBERÍAS).

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá realizar el relleno para la instalación de la tubería tal como se indica en los planos respectivos y en la longitud especificada en la tabla de cantidades, el contratista deberá proveer todos los materiales, herramientas, equipos, insumos, mano de obra, y la supervisión técnica necesaria para la realización de los trabajos que se detallan en estas especificaciones.

PROCEDIMIENTO.-

Para el relleno cama de arena se deberá contemplar las siguientes características:

1. El relleno y la compactación se deberá realizar conforme a estas especificaciones y planos
2. Toda la arena del relleno deberá estar libre de cenizas, desechos, materiales orgánicos o vegetales, piedras o rocas u otro material no apropiado.
3. Una vez relleno sobre los 30 cm del lomo de tubería, se podrá utilizar otro material que contenga piedras mayores a 15cms
4. Cuando la excavación y nivelación esté finalizada completamente, se dispondrá de un relleno de arena en el fondo de la zanja como lo muestra el plano de detalles y una vez instalada la tubería, realizadas las pruebas de infiltración se cubrirá totalmente.

5. La arena puede ser colocada mecánicamente, en caída libre, sin que el aparato mecánico toque la tubería. Se realizara una leve compactación manual, para afirmar el terreno y nivelar el terreno con arena.
6. El equipo mecánico de compactación no deberá usarse hasta que este una capa minima de 45 cm de material cubra la tubería.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será en metros cúbicos.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagará metros cúbicos, de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato. Cualquier exceso no autorizado, no será pagado

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: Arena fina.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Peon.

CODIGO: 515615 RUBRO: REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BOMBAS.

DESCRIPCIÓN.-

Suministrar los conocimientos, mano de obra adecuada y repuestos para la correcta reparación y mantenimiento de los sistemas de bombeo de agua en las diferentes áreas de la ESPOL.

PROCEDIMIENTO.-

El contratista deberá realizar y entregar el cronograma con el plan de mantenimiento de los diferentes equipos que componen los sistemas bombeo de agua.

Se procederá a reparar y si fuese necesario reemplazar piezas defectuosas que componen el sistema de bombas, para el mantenimiento se tomaran en cuenta dos tipos de estas:

Mantenimiento preventivo
El contratista suministrará la mano de obra y los insumos necesarios para la correcta ejecución de este tipo de mantenimiento. Se realizarán visitas de inspección de todos los equipos (chequeos eléctricos en general, chequeos de presión, pruebas de fugas, pruebas de buen funcionamiento, lavado de equipos, filtros, entre otras actividades) y se anotarán los resultados.

Mantenimiento correctivo
Los mantenimientos correctivos se harán previa aprobación de la persona encargada. El contratista suministrará la mano de obra calificada para la correcta ejecución de este tipo de mantenimiento.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá en unidades (U) y su pago será según lo estipulado en el presupuesto, previa aprobación de la fiscalización.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: repuestos de bombas.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: eléctrico, ayudante eléctrico.

3.2.- INSTALACION HIDRAULICA DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO

CODIGO: 515875 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO SCI 250GPM @ 120 PSI.

DESCRIPCIÓN.-

Unidad completa formada por: bombas y compresores neumáticos. Y accesorios generales: manómetros, válvulas, piezas especiales, rotámetros, tapa de acceso, etc. Instalación hidráulica y eléctrica de bomba. El número se

determinará en obra. El equipo que suministre e instale el Constructor se ajustará a lo que señale el proyecto y someterá a consideración y aprobación del Contratante las características del equipo: Marca y modelo, capacidad, presión de trabajo máxima y mínima, que deberá ser lo señalado en el proyecto, tuberías que formarán parte integral de la unidad, incluyendo dispositivos interiores y exteriores de conexión a las bombas, compresores, etc. manómetros y otros instrumentos de medición y observación que deberán estar calibrados en el sistema métrico decimal y con las leyendas y graduaciones que señales el proyecto, válvulas que forman parte de la unidad, piezas especiales y otros accesorios para las operaciones de conservación y mantenimiento, soportes en los que estará sustentado el tanque, dispositivos de seguridad y de funcionamiento automático.

PROCEDIMIENTO.-

La Bomba de maniobras mantiene la presión en condiciones normales sobre la Red de Incendios. En caso de emergencia, cuando se abre una válvula de uno de los gabinetes o al ocurrir una fuga en la red, el tablero de la Bomba de maniobra censa la caída de presión dando la orden de arranque a la Bomba, la cual tratará de restablecer las condiciones de presión.

El sistema tendrá un panel de control completamente pre cableado en fábrica de acuerdo a código NFPA 20 con un interruptor general que desconecta todo el sistema, transformador con fusibles para el sistema de control, luces indicadoras de energía, presión baja a la succión.

Las líneas de fuerza de cada bomba se conectarán a un fusible trifásico (3 polos), un arrancador magnético trifásico con protector térmico y rearme, conmutador "MANUAL OFF-AUTO" y luz indicadora de funcionamiento.

Se deberá instalar un timer ajustable de 0-10 minutos que retardará el apagado de cada una de las bombas. El panel de control incluirá terminales adicionales, relé de fallas, timer alternador de funcionamiento de bombas y monitores de flujo para cada motor. Cada bomba tendrá un termostato que apagará el sistema en caso de períodos prolongados de flujo bajo. Un presostato se conectará al "header" de descarga para arrancar la primera bomba luego de un período de flujo bajo. Un presostato de baja presión se conectará a la succión que apague el sistema en caso de presión baja a la succión.

Manómetros.- Serán instalados en los lugares que indican los planos en las líneas de tuberías de agua, deberán trabajar en un rango equivalente al 200% de la presión máxima de la bomba, estarán provistos de llaves de cierre para fácil remoción, serán de primera calidad de las características requeridas para cada caso, iguales a los fabricados por US Gage.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será un global.

Las cantidades establecidas, se pagarán por el global instalado de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: equipo de bombeo SCI.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón de plomero, Ingeniero civil nivel 5, Peón, ayudante mecánico, inspector de la obra.

CODIGO: 515745 RUBRO: TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO ASTM A-53, D=3" MAS ACCESORIOS.

DESCRIPCIÓN.-

Las tuberías de impulsión serán de acero o hierro galvanizado y sin costuras con resistencia mínima de 300 PSI que cumpla Norma ASTM A53. La tubería y accesorios deberán soportar la presión que origina el equipo propio del sistema contra incendio (SCI) y al utilizar la siamesa con la autobomba del Cuerpo de Bomberos. En caso de ir enterradas las tuberías de acero negro deben ser protegidas con recubrimiento bituminoso en su totalidad (tuberías y accesorios) con el fin de evitar la corrosión en las mismas.

PROCEDIMIENTO.-

Toda la tubería debe ser recta, alineada y no se permiten curvas ni dobleces. La tubería se instalará de tal manera que evite cualquier tensión indebida.

Todo el proyecto de las tuberías y de conexiones debe ejecutarse cuidadosamente para asegurar el flujo no restringido y la eliminación de bolsas de aire.

Se deben taponar inmediatamente las terminales o entradas en toda la tubería o accesorios para excluir el mugre, hasta tanto el equipo sea instalado y las conexiones finales totalmente ejecutadas.

Todas las tuberías del sistema contra incendios, después de ser probadas serán cubiertas con doble capa de pintura anticorrosivo aprobada y una capa de Pintura de Esmalte brillante color rojo. Igualmente se pintarán todos los soportes y accesorios.

MEDICION Y PAGO.-

Las unidades de medida para fines de control y liquidación para las redes del SCI, será en metros lineales y se calculará en base al desarrollo lineal del tendido para cada diámetro, medido tanto horizontal como verticalmente cuando se diera el caso.

Las cantidades establecidas, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: tubo acero galvanizado 3".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón, Albañil, inspector de la obra.

CODIGO: 515746 RUBRO: TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO ASTM A-53, D=4" MAS ACCESORIOS.

DESCRIPCIÓN.-

Las tuberías de impulsión serán de acero o hierro galvanizado y sin costuras con resistencia mínima de 300 PSI que cumpla Norma ASTM A53. La tubería y accesorios deberán soportar la presión que origina el equipo propio del sistema contra incendio (SCI) y al utilizar la siamesa con la autobomba del Cuerpo de Bomberos. En caso de ir enterradas las tuberías de acero negro deben ser protegidas con recubrimiento bituminoso en su totalidad (tuberías y accesorios) con el fin de evitar la corrosión en las mismas.

PROCEDIMIENTO.-

Toda la tubería debe ser recta, alineada y no se permiten curvas ni dobleces. La tubería se instalará de tal manera que evite cualquier tensión indebida.

Todo el proyecto de las tuberías y de conexiones debe ejecutarse cuidadosamente para asegurar el flujo no restringido y la eliminación de bolsas de aire.

Se deben taponar inmediatamente las terminales o entradas en toda la tubería o accesorios para excluir el mugre, hasta tanto el equipo sea instalado y las conexiones finales totalmente ejecutadas.

Todas las tuberías del sistema contra incendios, después de ser probadas serán cubiertas con doble capa de pintura anticorrosivo aprobada y una capa de Pintura de Esmalte brillante color rojo. Igualmente se pintarán todos los soportes y accesorios.

MEDICION Y PAGO.-

Las unidades de medida para fines de control y liquidación para las redes del SCI, será en metros lineales y se calculará en base al desarrollo lineal del tendido para cada diámetro, medido tanto horizontal como verticalmente cuando se diera el caso.

Las cantidades establecidas, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: tubo acero galvanizado 4".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón, Albañil, inspector de la obra.

CODIGO: 515645 RUBRO: TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO ASTM A-53, D=2 1/2" MAS ACCESORIOS.

DESCRIPCIÓN.-

Las tuberías de impulsión serán de acero o hierro galvanizado y sin costuras con resistencia mínima de 300 PSI que cumpla Norma ASTM A53. La tubería y accesorios deberán soportar la presión que origina el equipo propio del sistema contra incendio (SCI) y al utilizar la siamesa con la autobomba del Cuerpo de Bomberos. En caso de ir enterradas las tuberías de acero negro deben ser protegidas con recubrimiento bituminoso en su totalidad (tuberías y accesorios) con el fin de evitar la corrosión en las mismas.

PROCEDIMIENTO.-

Toda la tubería debe ser recta, alineada y no se permiten curvas ni dobleces. La tubería se instalará de tal manera que evite cualquier tensión indebida.

Todo el proyecto de las tuberías y de conexiones debe ejecutarse cuidadosamente para asegurar el flujo no restringido y la eliminación de bolsas de aire.

Se deben taponar inmediatamente las terminales o entradas en toda la tubería o accesorios para excluir el mugre, hasta tanto el equipo sea instalado y las conexiones finales totalmente ejecutadas.

Todas las tuberías del sistema contra incendios, después de ser probadas serán cubiertas con doble capa de pintura anticorrosivo aprobada y una capa de Pintura de Esmalte brillante color rojo. Igualmente se pintarán todos los soportes y accesorios.

MEDICION Y PAGO.-

Las unidades de medida para fines de control y liquidación para las redes del SCI, será en metros lineales y se calculará en base al desarrollo lineal del tendido para cada diámetro, medido tanto horizontal como verticalmente cuando se diera el caso.

Las cantidades establecidas, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: tubo acero galvanizado 63mm.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón, Albañil, inspector de la obra.

CODIGO: 515587 RUBRO: GABINETE DEL SCI DOS SALIDAS INCLUYE: BRAZO PORTAMANGUERA, MANGUERA 45M, PITON, BRONCE, NEPLO VALVULA ANGULAR D=1-1/2"- 2-1/2".

DESCRIPCIÓN.-

Se instalarán Gabinetes del SCI de 0.90 x 0.70 x 0.22 m con puerta de Vidrio, dentro del cual se incluye ménsula con una manguera de 30 metros de largo cada una, será de lona con recubrimiento de caucho de 1½" de diámetro provista de una boquilla pitón ajustable para chorro sólido y lluvia, válvula de ángulo de 2½" y 1½", además tendrá espacio para instalar un hacha de seguridad (opcional). Detalle de implementos:

Tipo de montaje: Empotrado en pared

Dos salidas, una de φ1-1/2" y una salida de φ2-1/2"

Soporte de manguera: Metálica

Manguera: De lino de 1-½" de 15 mts cada una

Válvula angular de 1-1/2" y 2-1/2" rosca hembra.

Boquilla: De bronce de niebla para chorro y niebla

Extintor de 10 libras de polvo seco.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La unidad de medida para fines de control y liquidación para los gabinetes, será la unidad y se calculará en base a su contabilización para cada caso.
Las cantidades establecidas, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Gabinete de incendio.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón, Plomero, Albañil, inspector de la obra.

CODIGO: 515628 RUBRO: SIAMESA TIPO Y DE BRONCE INCLUYE: VALVULAS D=4" COMPUERTA, CHECK, TAPONES Y CADENA.

DESCRIPCIÓN.-

Tendrá dos entradas de 2½" de diámetro provista con tapas, tapones con cadenas, salida inferior interna en ángulo de 90° para conexión a la línea de agua de 4", placa exterior integrada al cuerpo de la pieza. Será igual a Standard Fire Equipment Div. Zurn. Co. con placa cromada satinada o similar aprobada.

MEDICION Y PAGO.-

La unidad de medida para fines de control y liquidación será la Unidad, y se contabilizara una vez aprobada su instalación por la fiscalización

Las cantidades establecidas, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Siamesa de bomberos, cemento, arena, ripio, agua.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón, Albañil, inspector de la obra.

CODIGO: 515734 RUBRO: VALVULA DE COMPUERTA D=4"

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Se ha previsto la instalación en las líneas de sistema contra incendio, válvulas de compuerta para la operación y mantenimiento del sistema. Las cuales cumplirán las siguientes especificaciones:

Válvulas de compuerta

- Para diámetro nominal de ½" a 4"
- Clase: 150(150WSP ;300WOG)
- Casquete o bonete : Roscado
- Material: Bronce ASTM B283-C37700
- Tipo: compuerta de cuña separable o sólida
- Presión de trabajo: 150 psi
- Tipo de junta: roscadas hembras

PROCEDIMIENTO.-

Se instalara las válvulas de compuerta roscando directamente el tubo. El contratista deberá realizar las pruebas mecánicas para verificar el adecuado funcionamiento de las válvulas de compuerta en presencia de la Fiscalización. Los costos de dichas pruebas serán asumidos por el Contratista

MEDICION Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será por unidad

Las cantidades establecidas, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Valvula de compuerta e.l. 04", instalacion valvula compuerta 04".

Equipo mínimo: ninguno.

Mano de obra mínima calificada: ninguno.

CODIGO: 515733 RUBRO: VALVULA CHECK D=4".

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro.

Válvulas check

- Material: Bronce ASTM B584-C84400
- Tipo: de retención de vaivén, disco de bronce
- Presión de trabajo: 150 psi
- Tipo de junta: roscadas hembra

PROCEDIMIENTO.-

Se instalara las válvulas check roscando directamente el tubo. El contratista deberá realizar las pruebas mecánicas para verificar el adecuado funcionamiento de las válvulas check en presencia de la Fiscalización. Los costos de dichas pruebas serán asumidos por el Contratista

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será por unidad

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: cemento, arena, ripio, agua, Valvula check 4".

Equipo mínimo: Herramienta menor, tecle.

Mano de obra mínima calificada: peón, Albañil, inspector de la obra.

CODIGO: 515629 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTINTOR CO2 5 LBS.

DESCRIPCIÓN.-

Se instalara en lugares indicados extintores portátiles, debidamente señalizados y con la ficha de mantenimiento establecida para realizar futuras recargas.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La unidad de medida para fines de control y liquidación para los extintores será la unidad y se calculará en base a su contabilización para cada caso.

Las cantidades establecidas, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Extintor CO2, 5 kg.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón, plomero.

CODIGO: 515630 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTINTOR PQS 10 LBS.

DESCRIPCIÓN.-

Un extintor, extintor de fuego, o matafuego es un artefacto que sirve para apagar fuegos. Consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un agente extintor de incendios a presión, de modo que al

abrir una válvula el agente sale por una manguera que se debe dirigir a la base del fuego. Generalmente tienen un dispositivo para prevención de activado accidental, el cual debe ser deshabilitado antes de emplear el artefacto

MEDICIÓN Y PAGO.-

El pago se realiza por unidad colocada correctamente y en funcionamiento

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Extintor ABC PQS 10 lbs.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón, plomero.

CODIGO: 515591 RUBRO: INSTALACIÓN DE SOPORTE PARA TUBERÍA.

DESCRIPCIÓN.-

Las conexiones empernadas deberán ser ejecutadas como se indiquen en los detalles constructivos.
Las uniones empernadas se harán utilizando pernos de acero de alta resistencia y uniones que trabajen a base de fricción.
Todos los pernos deberán ser instalados con una arandela endurecida, colocada debajo de la cabeza del perno o de la tuerca, cualquiera que sea el elemento que gire al hacer el ajuste.
Las superficies de las cabezas de los pernos y tuercas deben estar limpias y libres de cualquier defecto o sustancia extraña, que pueda impedir el agarre adecuado.
Los pernos deberán ser ajustados, por cualquier método aprobado, a la tensión requerida en el proyecto o en estas especificaciones.

PROCEDIMIENTO.-

El material deberá ser manejado cuidadosamente, de manera que ninguna de las partes resulten dobladas, rotas o en otras formas dañadas; no se deberá

hacer uso de ningún martilleo que dañe o distorsione las piezas.
Deberán mantenerse los mecanismos de izaje y soporte mientras se completan las conexiones que garanticen la estabilidad del elemento; se tendrá especial cuidado que se haya cumplido con el proceso de enfriamiento respectivo en las conexiones con soldaduras de campo que deban soportar esfuerzos en forma inmediata.
Una vez concluidos los trabajos de montaje, y antes de corregir las fallas de pintura, por el manipuleo, soldadura y ensamblaje general, se someterá toda la estructura a la revisión del Fiscalizador o su representante, especialmente para la verificación de alineaciones, plomos y conexiones; con la aprobación de la Supervisión, se procederá a la pintura final de toda la estructura.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Hierro ángulo de 1"x1"x4mm, Varilla lisa de 8mm, Tacos fisher y tirafondos, Tuercas y arandelas, Pintura.

Equipo mínimo: herramienta menor, Soldadora eléctrica.

Mano de obra mínima calificada: peón, Técnico construc.

3.3.- MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS A CULTIVOS DE ESPECIES DE MAR.

CODIGO: 515736 RUBRO: VALVULAS DE CIERRE RAPIDO 2" PVC.

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas

a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la valvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Válvula de esfera de 2 1/2", Soldadura de plata al 15%.

Equipo mínimo: herramienta menor, Suelda oxiacetileno, Andamio.

Mano de obra mínima calificada: Maestro especialización soldador, Peón.

CODIGO: 515735 RUBRO: VALVULAS DE CIERRE RAPIDO 2 1/2" PVC.

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la valvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de

acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Válvula de esfera de 2 1/2", Soldadura de plata al 15%.

Equipo mínimo: herramienta menor, Suelda oxiacetileno, Andamio.

Mano de obra mínima calificada: Maestro especialización soldador, Peón.

CODIGO: 515737 RUBRO: VALVULAS DE CIERRE RAPIDO 3" PVC.

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea

accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la valvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega – recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen

funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: valvula de cierre rapido 3", Soldadura de plata al 15%.

Equipo mínimo: herramienta menor, Suelda oxiacetileno, Andamio.

Mano de obra mínima calificada: Maestro especialización soldador, Peón.

CODIGO: 515738 RUBRO: VALVULAS DE CIERRE RAPIDO 4" PVC.

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificará la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la valvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: valvula de cierre rapido 4".

Equipo mínimo: herramienta menor, Suelda oxiacetileno, Taladro eléctrico.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Peón, Tecnico construc.

CODIGO: 515739 RUBRO: VALVULAS DE CIERRE RAPIDO 6" PVC.

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la valvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: valvula de cierre rapido 6".

Equipo mínimo: herramienta menor, Suelda oxiacetileno, Taladro eléctrico.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Peón, Tecnico construc.

CODIGO: 515740 RUBRO: VALVULAS DE CIERRE RAPIDO 8" PVC.

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos

serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la valvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: valvula de cierre rapido 8".

Equipo mínimo: herramienta menor, Suelda oxiacetileno, Taladro eléctrico.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Peón, Tecnico construc.

CODIGO: 515741 RUBRO: VALVULAS DE CIERRE RAPIDO 3" ACERO NEGRO.

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de

control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la valvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Válvula de pie 3" inc. cernidera.

Equipo mínimo: herramienta menor, tecle.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Peón, inspector de obra.

CODIGO: 515742 RUBRO: VALVULAS DE CIERRE RAPIDO 4" ACERO NEGRO.

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la valvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Válvula de pie 4" inc. cernidera.

Equipo mínimo: herramienta menor, tecle.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Peón, inspector de obra.

CODIGO: 515743 RUBRO: VALVULAS DE CIERRE RAPIDO 6" ACERO NEGRO.

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la valvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Válvula de pie 6" inc. cernidera.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Peón, inspector de obra.

CODIGO: 515744 RUBRO: VALVULAS DE CIERRE RAPIDO 8" ACERO NEGRO.

DESCRIPCIÓN.-

Piezas que sirven para cerrar o abrir las tuberías y dar paso a los líquidos o interrumpir su comunicación. El número se determinará en obra, "Los vástagos

serán de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa el vástago, serán de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa. El material del cuerpo se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B, las partes de bronce a ASTM -B-62-70, el vástago a ASTM -B-147-70. Las válvulas de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Estándar Americana" y tendrán volante.

PROCEDIMIENTO.-

La válvula de control 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.

Se verificara la cantidad y calidad de las válvulas; 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.

Se comprobará que el sitio donde se instale una válvula de control sea accesible para su operación.

En el libro de obra se registrarán 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 válvula de control, se solicitará en bodega el material necesario.

Como la valvula 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.

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.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

Se realizará la revisión y mantenimiento de las válvulas, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar la instalación con el mortero utilizado para el enlucido en paredes y luego proceder a instalar la cerámica.

Se mantendrá el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Su ubicación constará claramente en los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la llave de manguera, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Válvula de pie 8" inc. cernidera.

Equipo mínimo: herramienta menor, tecle.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Peón, inspector de obra.

CODIGO: 515728 RUBRO: TUBO PVC 1" AA PP ALTA PRESIÓN U/R O UNION CON EPOXICO.

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 de ½" (¾", 1", 1¼", 1½", 2") unión roscable.

PROCEDIMIENTO.-

La tubería de PVC presión, unión roscable cumplirá con las especificaciones ASTM D- 1785- 89, para tubería de agua fría.

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.

Se verificará los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; se revisaran si las tuberías cruzan juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso se verificarán que las tuberías no estén en contacto con materiales o sitios no apropiados, tomando las medidas correctivas.

Se marcarán claramente los sitios en que se requiere acanalar o picar ya sea en pisos o paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 15 cm. para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 20 cm de espesor para tubería de hasta 38 mm de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 10 cm de espesor.

En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Para determinar la longitud de los tramos de tuberías a cortarse, se ubicarán los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta firme, como cinta teflón o sellaroscas (polipega o similar) para tubería PVC.

Se cuidará que al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 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 red. La existencia de fugas, serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Se revisará y mantendrá que las tuberías fijadas estén en su posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; se procederá a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

Se realizará el mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Se deberá ejecutar y entregar los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determinará la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para su ubicación posterior.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a

los planos o las indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro lineal (m), con aproximación a la décima.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: Teflon rollo=10m, Tubo pvc roscable 1".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Peón.

CODIGO: 515730 RUBRO: TUBO PVC 2" AA PP ALTA PRESIÓN U/R O UNION CON EPOXICO.

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 de ½" (¾", 1", 1¼", 1½", 2") unión roscable.

PROCEDIMIENTO.-

La tubería de PVC presión, unión roscable cumplirá con las especificaciones ASTM D- 1785- 89, para tubería de agua fría.

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.

Se verificará los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; se revisaran si las tuberías cruzan juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso se verificarán que las tuberías no estén en contacto con materiales o sitios no apropiados, tomando las medidas correctivas.

Se marcarán claramente los sitios en que se requiere acanalar o picar ya sea en pisos o paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La

mampostería deberá tener un espesor mínimo de 15 cm. para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 20 cm de espesor para tubería de hasta 38 mm. de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 10 cm de espesor.

En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Para determinar la longitud de los tramos de tuberías a cortarse, se ubicarán los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta firme, como cinta teflón o sellaroscas (polipega o similar) para tubería PVC.

Se cuidará que al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 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 red. La existencia de fugas, serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Se revisará y mantendrá que las tuberías fijadas estén en su posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; se procederá a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

Se realizará el mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Se deberá ejecutar y entregar los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determinará la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para su ubicación posterior.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a los planos o las indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro lineal (m), con aproximación a la décima.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: Material menudo, Tubo pvc roscable 2".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Plomero, Peón.

CODIGO: 515729 RUBRO: TUBO PVC 2 1/2" AA PP ALTA PRESIÓN U/R O UNION CON EPOXICO.

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 de ½” (¾”, 1”, 1¼”, 1½”, 2”) unión roscable.

PROCEDIMIENTO.-

La tubería de PVC presión, unión roscable cumplirá con las especificaciones ASTM D- 1785- 89, para tubería de agua fría.

El constructor presentará los informes de cumplimiento de especificaciones, de

muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Se verificará los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; se revisaran si las tuberías cruzan juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso se verificarán que las tuberías no estén en contacto con materiales o sitios no apropiados, tomando las medidas correctivas.

Se marcarán claramente los sitios en que se requiere acanalar o picar ya sea en pisos o paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 15 cm. para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 20 cm de espesor para tubería de hasta 38 mm de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 10 cm de espesor.

En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Para determinar la longitud de los tramos de tuberías a cortarse, se ubicarán los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta firme, como cinta teflón o sellaroscas (polipega o similar) para tubería PVC.

Se cuidará que al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 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 red. La existencia de fugas, serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Se revisará y mantendrá que las tuberías fijadas estén en su posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; se procederá a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

Se realizará el mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Se deberá ejecutar y entregar los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determinará la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para su ubicación posterior.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a los planos o las indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro lineal (m), con aproximación a la décima.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: Material menudo, Tuberia pvc u/e 1,25mpa 063mm.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Plomero, Peón.

CODIGO: 515731 RUBRO: VALVULAS TUBO PVC 3" AA PP UNIÓN CON EPOXICO.

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 de ½" (¾", 1", 1¼", 1½", 2") unión roscable.

PROCEDIMIENTO.-

La tubería de PVC presión, unión roscable cumplirá con las especificaciones ASTM D- 1785- 89, para tubería de agua fría.

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.

Se verificará los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; se revisaran si las tuberías cruzan juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso se verificarán que las tuberías no estén en contacto con materiales o sitios no apropiados, tomando las medidas correctivas.

Se marcarán claramente los sitios en que se requiere acanalar o picar ya sea en pisos o paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 15 cm. para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 20 cm de espesor para tubería de hasta 38 mm de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. N o se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 10 cm de espesor.

En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Para determinar la longitud de los tramos de tuberías a cortarse, se ubicarán los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta firme, como cinta teflón o sellaroscas (polipega o similar) para tubería PVC.

Se cuidará que al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 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 red. La existencia de fugas, serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Se revisará y mantendrá que las tuberías fijadas estén en su posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; se procederá a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

Se realizará el mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Se deberá ejecutar y entregar los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determinará la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para su ubicación posterior.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a

los planos o las indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro lineal (m), con aproximación a la décima.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: Material menudo, Tubo pvc roscable 3".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Plomero, Peón.

CODIGO: 515732 RUBRO: TUBO PVC 4" AA PP UNIÓN CON EPOXICO.

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 de ½" (¾", 1", 1¼", 1½", 2") unión roscable.

PROCEDIMIENTO.-

La tubería de PVC presión, unión roscable cumplirá con las especificaciones ASTM D- 1785- 89, para tubería de agua fría.

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.

Se verificará los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; se revisaran si las tuberías cruzan juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso se verificarán que las tuberías no estén en contacto con materiales o sitios no apropiados, tomando las medidas correctivas.

Se marcarán claramente los sitios en que se requiere acanalar o picar ya sea en pisos o paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La

mampostería deberá tener un espesor mínimo de 15 cm. para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 20 cm de espesor para tubería de hasta 38 mm de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 10 cm de espesor.

En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Para determinar la longitud de los tramos de tuberías a cortarse, se ubicarán los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta firme, como cinta teflón o sellaroscas (polipega o similar) para tubería PVC.

Se cuidará que al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 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 red. La existencia de fugas, serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Se revisará y mantendrá que las tuberías fijadas estén en su posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; se procederá a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

Se realizará el mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Se deberá ejecutar y entregar los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determinará la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para su ubicación posterior.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a los planos o las indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro lineal (m), con aproximación a la décima.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: Material menudo, Tubo pvc roscable 4".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Plomero, Peón.

CODIGO: 515641 RUBRO: TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO ASTM A-53 D=3".

DESCRIPCIÓN.-

Las tuberías de impulsión serán de acero o hierro galvanizado y sin costuras con resistencia mínima de 300 PSI que cumpla Norma ASTM A53. La tubería y accesorios deberán soportar la presión que origina el equipo propio del sistema contra incendio (SCI) y al utilizar la siamesa con la autobomba del Cuerpo de Bomberos. En caso de ir enterradas las tuberías de acero negro deben ser protegidas con recubrimiento bituminoso en su totalidad (tuberías y accesorios) con el fin de evitar la corrosión en las mismas.

PROCEDIMIENTO.-

Toda la tubería debe ser recta, alineada y no se permiten curvas ni dobleces. La tubería se instalará de tal manera que evite cualquier tensión indebida.

Todo el proyecto de las tuberías y de conexiones debe ejecutarse cuidadosamente para asegurar el flujo no restringido y la eliminación de bolsas de aire.

Se deben taponar inmediatamente las terminales o entradas en toda la tubería o accesorios para excluir el mugre, hasta tanto el equipo sea instalado y las conexiones finales totalmente ejecutadas.

Todas las tuberías del sistema contra incendios, después de ser probadas serán cubiertas con doble capa de pintura anticorrosivo aprobada y una capa de Pintura de Esmalte brillante color rojo. Igualmente se pintarán todos los soportes y accesorios.

MEDICION Y PAGO.-

Las unidades de medida para fines de control y liquidación para las redes del SCI, será en metros lineales y se calculará en base al desarrollo lineal del tendido para cada diámetro, medido tanto horizontal como verticalmente cuando se diera el caso.

Las cantidades establecidas, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: tubo acero galvanizado 3".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, Peón.

CODIGO: 515642 RUBRO: TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO ASTM A-53 D=4".

DESCRIPCIÓN.-

Las tuberías de impulsión serán de acero o hierro galvanizado y sin costuras con resistencia mínima de 300 PSI que cumpla Norma ASTM A53. La tubería y accesorios deberán soportar la presión que origina el equipo propio del sistema contra incendio (SCI) y al utilizar la siamesa con la autobomba del Cuerpo de

Bomberos. En caso de ir enterradas las tuberías de acero negro deben ser protegidas con recubrimiento bituminoso en su totalidad (tuberías y accesorios) con el fin de evitar la corrosión en las mismas.

PROCEDIMIENTO.-

Toda la tubería debe ser recta, alineada y no se permiten curvas ni dobleces. La tubería se instalará de tal manera que evite cualquier tensión indebida.

Todo el proyecto de las tuberías y de conexiones debe ejecutarse cuidadosamente para asegurar el flujo no restringido y la eliminación de bolsas de aire.

Se deben taponar inmediatamente las terminales o entradas en toda la tubería o accesorios para excluir el mugre, hasta tanto el equipo sea instalado y las conexiones finales totalmente ejecutadas.

Todas las tuberías del sistema contra incendios, después de ser probadas serán cubiertas con doble capa de pintura anticorrosivo aprobada y una capa de Pintura de Esmalte brillante color rojo. Igualmente se pintarán todos los soportes y accesorios.

MEDICION Y PAGO.-

Las unidades de medida para fines de control y liquidación para las redes del SCI, será en metros lineales y se calculará en base al desarrollo lineal del tendido para cada diámetro, medido tanto horizontal como verticalmente cuando se diera el caso.

Las cantidades establecidas, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: tubo acero galvanizado 4".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, Peón.

CODIGO: 515643 RUBRO: TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO ASTM A-53 D=6".

DESCRIPCIÓN.-

Las tuberías de impulsión serán de acero o hierro galvanizado y sin costuras con resistencia mínima de 300 PSI que cumpla Norma ASTM A53. La tubería y accesorios deberán soportar la presión que origina el equipo propio del sistema contra incendio (SCI) y al utilizar la siamesa con la autobomba del Cuerpo de Bomberos. En caso de ir enterradas las tuberías de acero negro deben ser protegidas con recubrimiento bituminoso en su totalidad (tuberías y accesorios) con el fin de evitar la corrosión en las mismas.

PROCEDIMIENTO.-

Toda la tubería debe ser recta, alineada y no se permiten curvas ni dobleces. La tubería se instalará de tal manera que evite cualquier tensión indebida.

Todo el proyecto de las tuberías y de conexiones debe ejecutarse cuidadosamente para asegurar el flujo no restringido y la eliminación de bolsas de aire.

Se deben taponar inmediatamente las terminales o entradas en toda la tubería o accesorios para excluir el mugre, hasta tanto el equipo sea instalado y las conexiones finales totalmente ejecutadas.

Todas las tuberías del sistema contra incendios, después de ser probadas serán cubiertas con doble capa de pintura anticorrosivo aprobada y una capa de Pintura de Esmalte brillante color rojo. Igualmente se pintarán todos los soportes y accesorios.

MEDICION Y PAGO.-

Las unidades de medida para fines de control y liquidación para las redes del SCI, será en metros lineales y se calculará en base al desarrollo lineal del tendido para cada diámetro, medido tanto horizontal como verticalmente cuando se diera el caso.

Las cantidades establecidas, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: tubo acero galvanizado 6".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, Peón.

CODIGO: 515644 RUBRO: TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO ASTM A-53 D=8".

DESCRIPCIÓN.-

Las tuberías de impulsión serán de acero o hierro galvanizado y sin costuras con resistencia mínima de 300 PSI que cumpla Norma ASTM A53. La tubería y accesorios deberán soportar la presión que origina el equipo propio del sistema contra incendio (SCI) y al utilizar la siamesa con la autobomba del Cuerpo de Bomberos. En caso de ir enterradas las tuberías de acero negro deben ser protegidas con recubrimiento bituminoso en su totalidad (tuberías y accesorios) con el fin de evitar la corrosión en las mismas.

PROCEDIMIENTO.-

Toda la tubería debe ser recta, alineada y no se permiten curvas ni dobleces. La tubería se instalará de tal manera que evite cualquier tensión indebida.

Todo el proyecto de las tuberías y de conexiones debe ejecutarse cuidadosamente para asegurar el flujo no restringido y la eliminación de bolsas de aire.

Se deben taponar inmediatamente las terminales o entradas en toda la tubería o accesorios para excluir el mugre, hasta tanto el equipo sea instalado y las conexiones finales totalmente ejecutadas.

Todas las tuberías del sistema contra incendios, después de ser probadas serán cubiertas con doble capa de pintura anticorrosivo aprobada y una capa de Pintura de Esmalte brillante color rojo. Igualmente se pintarán todos los soportes y accesorios.

MEDICION Y PAGO.-

Las unidades de medida para fines de control y liquidación para las redes del

SCI, será en metros lineales y se calculará en base al desarrollo lineal del tendido para cada diámetro, medido tanto horizontal como verticalmente cuando se diera el caso.

Las cantidades establecidas, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: tubo acero galvanizado 8".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, Peón.

CODIGO: 515646 RUBRO: TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE SIN COSTURA D=3".

DESCRIPCIÓN.-

La tubería será sin costura de acero inoxidable D=3".. El espesor de la pared deberá corresponder al de la serie cédula 40, con una presión de trabajo de 150 PSI y de peso Standard
Este Rubro comprende la provisión, montaje e instalación del tubo para su correcto funcionamiento

PROCEDIMIENTO.-

Previamente a la instalación, la tubería será limpiada en su interior, para dejarla libre de aceite, pintura, residuos, etc.
Los extremos de las uniones serán ranuradas mediante una maquina ranuradora para preparar la tubería con la junta universal
Toda unión soldada será hecha con dos cordones de soldadura, el primero de los cuales con electrodos E6010 de 1/8” y penetración completa y el segundo con electrodos E7018 de 1/8” con buen acabado.
Cada unión soldada será inspeccionada visualmente por el soldador, quien deberá remover toda la escoria. En caso de encontrarse rajaduras o poros, se esmerilara la parte afectada y se soldara nuevamente. Las roscas de las tuberías deberán corresponder a las especificaciones de AMERICAN

STANDARD TAPER THREADS con lubricante de rosca aplicado únicamente a la rosca macho. No se aceptan cementos especiales para roscar.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se lo realizara, según la cantidad instalada en la obra. El pago se dispondrá una vez que la tubería esté completamente instalada y realizada la limpieza correspondiente. El pago será de acuerdo al contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: Tubo acero inoxidable 3" sin costura (inc. inst).

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, Peón.

CODIGO: 515647 RUBRO: TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE SIN COSTURA D=4".

DESCRIPCIÓN.-

La tubería será sin costura de acero inoxidable D=3".. El espesor de la pared deberá corresponder al de la serie cédula 40, con una presión de trabajo de 150 PSI y de peso Standard
Este Rubro comprende la provisión, montaje e instalación del tubo para su correcto funcionamiento

PROCEDIMIENTO.-

Previamente a la instalación, la tubería será limpiada en su interior, para dejarla libre de aceite, pintura, residuos, etc.
Los extremos de las uniones serán ranuradas mediante una maquina ranuradora para preparar la tubería con la junta universal
Toda unión soldada será hecha con dos cordones de soldadura, el primero de los cuales con electrodos E6010 de 1/8” y penetración completa y el segundo con electrodos E7018 de 1/8” con buen acabado.
Cada unión soldada será inspeccionada visualmente por el soldador, quien deberá remover toda la escoria. En caso de encontrarse rajaduras o poros, se

esmerilara la parte afectada y se soldara nuevamente. Las roscas de las tuberías deberán corresponder a las especificaciones de AMERICAN STANDARD TAPER THREADS con lubricante de rosca aplicado únicamente a la rosca macho. No se aceptan cementos especiales para roscar.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se lo realizara, según la cantidad instalada en la obra. El pago se dispondrá una vez que la tubería esté completamente instalado y realizada la limpieza correspondiente. El pago será de acuerdo al contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: Tubo acero inoxidable 4" sin costura (inc. inst).

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, Peón.

CODIGO: 515648 RUBRO: TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE SIN COSTURA D=6".

DESCRIPCIÓN.-

La tubería será sin costura de acero inoxidable D=3".. El espesor de la pared deberá corresponder al de la serie cédula 40, con una presión de trabajo de 150 PSI y de peso Standard
Este Rubro comprende la provisión, montaje e instalación del tubo para su correcto funcionamiento

PROCEDIMIENTO.-

Previamente a la instalación, la tubería será limpiada en su interior, para dejarla libre de aceite, pintura, residuos, etc.
Los extremos de las uniones serán ranuradas mediante una maquina ranuradora para preparar la tubería con la junta universal
Toda unión soldada será hecha con dos cordones de soldadura, el primero de los cuales con electrodos E6010 de 1/8” y penetración completa y el segundo con electrodos E7018 de 1/8” con buen acabado.

Cada unión soldada será inspeccionada visualmente por el soldador, quien deberá remover toda la escoria. En caso de encontrarse rajaduras o poros, se esmerilara la parte afectada y se soldara nuevamente. Las roscas de las tuberías deberán corresponder a las especificaciones de AMERICAN STANDARD TAPER THREADS con lubricante de rosca aplicado únicamente a la rosca macho. No se aceptan cementos especiales para roscar.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se lo realizara, según la cantidad instalada en la obra. El pago se dispondrá una vez que la tubería esté completamente instalada y realizada la limpieza correspondiente. El pago será de acuerdo al contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: Tubo acero inoxidable 6" sin costura (inc. inst).

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, Peón.

CODIGO: 515649 RUBRO: TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE SIN COSTURA D=8".

DESCRIPCIÓN.-

La tubería será sin costura de acero inoxidable D=3".. El espesor de la pared deberá corresponder al de la serie cédula 40, con una presión de trabajo de 150 PSI y de peso Standard
Este Rubro comprende la provisión, montaje e instalación del tubo para su correcto funcionamiento

PROCEDIMIENTO.-

Previamente a la instalación, la tubería será limpiada en su interior, para dejarla libre de aceite, pintura, residuos, etc.
Los extremos de las uniones serán ranuradas mediante una maquina ranuradora para preparar la tubería con la junta universal

Toda unión soldada será hecha con dos cordones de soldadura, el primero de los cuales con electrodos E6010 de 1/8” y penetración completa y el segundo con electrodos E7018 de 1/8” con buen acabado.
Cada unión soldada será inspeccionada visualmente por el soldador, quien deberá remover toda la escoria. En caso de encontrarse rajaduras o poros, se esmerilara la parte afectada y se soldara nuevamente. Las roscas de las tuberías deberán corresponder a las especificaciones de AMERICAN STANDARD TAPER THREADS con lubricante de rosca aplicado únicamente a la rosca macho. No se aceptan cementos especiales para roscar.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se lo realizara, según la cantidad instalada en la obra. El pago se dispondrá una vez que la tubería esté completamente instalada y realizada la limpieza correspondiente. El pago será de acuerdo al contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: Tubo acero inoxidable 8" sin costura (inc. inst).

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, Peón.

CODIGO: 515568 RUBRO: CODO 90º ACERO GALVANIZADO 3" UNIÓN BRIDA INCLUYE PERNOS Y TUERCAS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Las tuberías y accesorios para la instalación del equipo de bombeo serán de Acero o Hierro Galvanizado y cumplirán con las siguientes características:

Tuberías

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

Uniones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press-fit)

Accesorios: Codos, Tee, Ye, Reducciones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será un global.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: codo 90º 3" hg., Acc. para conexiones domiciliarias.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Soldador, Plomero, inspector de obra, Ayudante soldador.

CODIGO: 515569 RUBRO: CODO 90º ACERO GALVANIZADO 4" UNIÓN BRIDA INCLUYE PERNOS Y TUERCAS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Las tuberías y accesorios para la instalación del equipo de bombeo serán de Acero o Hierro Galvanizado y cumplirán con las siguientes características:

Tuberías

- Material: Hierro Galvanizado

- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

Uniones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press-fit)

Accesorios: Codos, Tee, Ye, Reducciones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será un global.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: codo 90º 4" hg., Acc. para conexiones domiciliarias.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Soldador, Plomero, inspector de obra, Ayudante soldador.

CODIGO: 515570 RUBRO: CODO 90º ACERO GALVANIZADO 6" UNIÓN BRIDA INCLUYE PERNOS Y TUERCAS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Las tuberías y accesorios para la instalación del equipo de bombeo serán de Acero o Hierro Galvanizado y cumplirán con las siguientes características:

Tuberías

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

Uniones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press-fit)

Accesorios: Codos, Tee, Ye, Reducciones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será un global.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: codo 90º 6" hg., Acc. para conexiones domiciliarias.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Soldador, Plomero, inspector de obra, Ayudante soldador.

CODIGO: 515571 RUBRO: CODO 90º ACERO GALVANIZADO 8" UNIÓN BRIDA INCLUYE PERNOS Y TUERCAS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Las tuberías y

accesorios para la instalación del equipo de bombeo serán de Acero o Hierro Galvanizado y cumplirán con las siguientes características:

Tuberías

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

Uniones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press-fit)

Accesorios: Codos, Tee, Ye, Reducciones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será un global.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: codo 90º 8" hg., Acc. para conexiones domiciliarias.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Soldador, Plomero, inspector de obra, Ayudante soldador.

CODIGO: 515557 RUBRO: CODO 45º ACERO GALVANIZADO 3" UNIÓN BRIDA INCLUYE PERNOS Y TUERCAS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria,

equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Las tuberías y accesorios para la instalación del equipo de bombeo serán de Acero o Hierro Galvanizado y cumplirán con las siguientes características:

Tuberías

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

Uniones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press-fit)

Accesorios: Codos, Tee, Ye, Reducciones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será un global.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: codo 45º 3" acero galvanizado, Bridas de 3", incluye empaques.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515558 RUBRO: CODO 45º ACERO GALVANIZADO 4" UNIÓN BRIDA INCLUYE PERNOS Y TUERCAS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Las tuberías y accesorios para la instalación del equipo de bombeo serán de Acero o Hierro Galvanizado y cumplirán con las siguientes características:

Tuberías

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

Uniones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press-fit)

Accesorios: Codos, Tee, Ye, Reducciones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será un global.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: codo 4" 45º hg., Accesorios.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515559 RUBRO: CODO 45º ACERO GALVANIZADO 6" UNIÓN BRIDA INCLUYE PERNOS Y TUERCAS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Las tuberías y accesorios para la instalación del equipo de bombeo serán de Acero o Hierro Galvanizado y cumplirán con las siguientes características:

Tuberías

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

Uniones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press-fit)

Accesorios: Codos, Tee, Ye, Reducciones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será un global.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: codo 6" 45º hg., Accesorios.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515560 RUBRO: CODO 45º ACERO GALVANIZADO 8" UNIÓN BRIDA INCLUYE PERNOS Y TUERCAS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Las tuberías y accesorios para la instalación del equipo de bombeo serán de Acero o Hierro Galvanizado y cumplirán con las siguientes características:

Tuberías

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

Uniones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press-fit)

Accesorios: Codos, Tee, Ye, Reducciones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será un global.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: codo 8" 45º hg., Accesorios.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515640 RUBRO: ACCESORIOS ACERO GALVANIZADO 6-8" UNIÓN BRIDA INCLUYE PERNOS Y TUERCAS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Las tuberías y accesorios para la instalación del equipo de bombeo serán de Acero o Hierro Galvanizado y cumplirán con las siguientes características:

Tuberías

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

Uniones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press-fit)

Accesorios: Codos, Tee, Ye, Reducciones

- Material: Hierro Galvanizado
- Presión de trabajo: 140 psi
- Tipo de unión: Prensada (press fit)

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será un global.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Accesorios.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, peón en general.

CODIGO: 515573 RUBRO: CODO 90º PVC 1" AA PP ALTA PRESIÓN U/R O UNION CON EPOXICO.

DESCRIPCIÓN.-

Para la instalación de éstos elementos considerados genéricamente bajo el número de accesorios se usan por lo general aquellos fabricados de hierro fundido, o del material de que están fabricadas las tuberías.

Los accesorios para la instalación de redes de distribución de agua potable y líneas de conducción se instalarán de acuerdo a las uniones de que vienen provistas. Se deberá profundizar y ampliar adecuadamente la zanja, para la instalación de los accesorios. Se deberá apoyar independiente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclará éstos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

La colocación de piezas especiales y accesorios de plástico se medirán en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de piezas de cada tipo y diámetro instaladas por el Constructor, según el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para efectos de pago se contarán en obra las unidades colocadas de válvulas y demás accesorios como codos, tramos cortos, uniones universales, Tees, yees, reducciones, etc. de acuerdo a los planos del proyecto y/o órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Poli pega**,** Codo 90º pvc unión roscable de 1".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515572 RUBRO: CODO 90º PVC 1 1/2" AA PP ALTA PRESIÓN U/R O UNION CON EPOXICO.

DESCRIPCIÓN.-

Para la instalación de éstos elementos considerados genéricamente bajo el número de accesorios se usan por lo general aquellos fabricados de hierro fundido, o del material de que están fabricadas las tuberías.

Los accesorios para la instalación de redes de distribución de agua potable y líneas de conducción se instalarán de acuerdo a las uniones de que vienen provistas. Se deberá profundizar y ampliar adecuadamente la zanja, para la instalación de los accesorios. Se deberá apoyar independiente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclará éstos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

La colocación de piezas especiales y accesorios de plástico se medirán en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de piezas de cada tipo y diámetro instaladas por el Constructor, según el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para efectos de pago se contarán en obra las unidades colocadas de válvulas y demás accesorios como codos, tramos cortos, uniones universales, Tees, yees, reducciones, etc. de acuerdo a los planos del proyecto y/o órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Poli pega**,** Codo 90 gr 63 mm.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515574 RUBRO: CODO 90º PVC 2" AA PP ALTA PRESIÓN U/R O UNION CON EPOXICO.

DESCRIPCIÓN.-

Para la instalación de éstos elementos considerados genéricamente bajo el número de accesorios se usan por lo general aquellos fabricados de hierro fundido, o del material de que están fabricadas las tuberías.

Los accesorios para la instalación de redes de distribución de agua potable y líneas de conducción se instalarán de acuerdo a las uniones de que vienen provistas. Se deberá profundizar y ampliar adecuadamente la zanja, para la instalación de los accesorios. Se deberá apoyar independiente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclará éstos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

La colocación de piezas especiales y accesorios de plástico se medirán en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de piezas de cada tipo y diámetro instaladas por el Constructor, según el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para efectos de pago se contarán en obra las unidades colocadas de válvulas y demás accesorios como codos, tramos cortos, uniones universales, Tees, yees, reducciones, etc. de acuerdo a los planos del proyecto y/o órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Poli pega**,** Codo 90 gr 50 mm.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515572 RUBRO: CODO 90º PVC 2 1/2" AA PP ALTA PRESIÓN U/R O UNION CON EPOXICO.

DESCRIPCIÓN.-

Para la instalación de éstos elementos considerados genéricamente bajo el número de accesorios se usan por lo general aquellos fabricados de hierro fundido, o del material de que están fabricadas las tuberías.

Los accesorios para la instalación de redes de distribución de agua potable y líneas de conducción se instalarán de acuerdo a las uniones de que vienen provistas. Se deberá profundizar y ampliar adecuadamente la zanja, para la instalación de los accesorios. Se deberá apoyar independiente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclará éstos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

La colocación de piezas especiales y accesorios de plástico se medirán en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de piezas de cada tipo y diámetro instaladas por el Constructor, según el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para efectos de pago se contarán en obra las unidades colocadas de válvulas y demás accesorios como codos, tramos cortos, uniones universales, Tees, yees, reducciones, etc. de acuerdo a los planos del proyecto y/o órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Poli pega**,** Codo 90 gr 63 mm.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515575 RUBRO: CODO 90º PVC 3" AA PP UNIÓN CON EPOXICO.

DESCRIPCIÓN.-

Para la instalación de éstos elementos considerados genéricamente bajo el número de accesorios se usan por lo general aquellos fabricados de hierro fundido, o del material de que están fabricadas las tuberías.

Los accesorios para la instalación de redes de distribución de agua potable y líneas de conducción se instalarán de acuerdo a las uniones de que vienen provistas. Se deberá profundizar y ampliar adecuadamente la zanja, para la instalación de los accesorios. Se deberá apoyar independiente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclará éstos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

La colocación de piezas especiales y accesorios de plástico se medirán en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de piezas de cada tipo y diámetro instaladas por el Constructor, según el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para efectos de pago se contarán en obra las unidades colocadas de válvulas y demás accesorios como codos, tramos cortos, uniones universales, Tees, yees, reducciones, etc. de acuerdo a los planos del proyecto y/o órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Poli pega**,** codo 90º 3" pvc aapp.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515576 RUBRO: CODO 90º PVC 4" AA PP UNIÓN CON EPOXICO.

DESCRIPCIÓN.-

Para la instalación de éstos elementos considerados genéricamente bajo el número de accesorios se usan por lo general aquellos fabricados de hierro fundido, o del material de que están fabricadas las tuberías.

Los accesorios para la instalación de redes de distribución de agua potable y líneas de conducción se instalarán de acuerdo a las uniones de que vienen provistas. Se deberá profundizar y ampliar adecuadamente la zanja, para la instalación de los accesorios. Se deberá apoyar independiente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclará éstos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

La colocación de piezas especiales y accesorios de plástico se medirán en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de piezas de cada tipo y diámetro instaladas por el Constructor, según el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para efectos de pago se contarán en obra las unidades colocadas de válvulas y demás accesorios como codos, tramos cortos, uniones universales, Tees, yees, reducciones, etc. de acuerdo a los planos del proyecto y/o órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Poli pega**,** codo 90º 4" pvc aapp.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515562 RUBRO: CODO 45º PVC 2" AA PP ALTA PRESIÓN U/R O UNION CON EPOXICO.

DESCRIPCIÓN.-

Para la instalación de éstos elementos considerados genéricamente bajo el número de accesorios se usan por lo general aquellos fabricados de hierro fundido, o del material de que están fabricadas las tuberías.

Los accesorios para la instalación de redes de distribución de agua potable y líneas de conducción se instalarán de acuerdo a las uniones de que vienen provistas. Se deberá profundizar y ampliar adecuadamente la zanja, para la instalación de los accesorios. Se deberá apoyar independiente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclará éstos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

La colocación de piezas especiales y accesorios de plástico se medirán en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de piezas de cada tipo y diámetro instaladas por el Constructor, según el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para efectos de pago se contarán en obra las unidades colocadas de válvulas y demás accesorios como codos, tramos cortos, uniones universales, Tees, yees, reducciones, etc. de acuerdo a los planos del proyecto y/o órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Poli pega**,** Codo 45 gr 50mm.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515561 RUBRO: CODO 45º PVC 2 1/2" AA PP ALTA PRESIÓN U/R O UNION CON EPOXICO.

DESCRIPCIÓN.-

Para la instalación de éstos elementos considerados genéricamente bajo el número de accesorios se usan por lo general aquellos fabricados de hierro fundido, o del material de que están fabricadas las tuberías.

Los accesorios para la instalación de redes de distribución de agua potable y líneas de conducción se instalarán de acuerdo a las uniones de que vienen provistas. Se deberá profundizar y ampliar adecuadamente la zanja, para la instalación de los accesorios. Se deberá apoyar independiente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclará éstos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

La colocación de piezas especiales y accesorios de plástico se medirán en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de piezas de cada tipo y diámetro instaladas por el Constructor, según el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para efectos de pago se contarán en obra las unidades colocadas de válvulas y demás accesorios como codos, tramos cortos, uniones universales, Tees, yees, reducciones, etc. de acuerdo a los planos del proyecto y/o órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Codo pvc u/e 1,25mpa 063mm.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515563 RUBRO: CODO 45º PVC 3" AA PP UNIÓN CON EPOXICO.

DESCRIPCIÓN.-

Para la instalación de éstos elementos considerados genéricamente bajo el número de accesorios se usan por lo general aquellos fabricados de hierro fundido, o del material de que están fabricadas las tuberías.

Los accesorios para la instalación de redes de distribución de agua potable y líneas de conducción se instalarán de acuerdo a las uniones de que vienen provistas. Se deberá profundizar y ampliar adecuadamente la zanja, para la instalación de los accesorios. Se deberá apoyar independiente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclará éstos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

La colocación de piezas especiales y accesorios de plástico se medirán en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de piezas de cada tipo y diámetro instaladas por el Constructor, según el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para efectos de pago se contarán en obra las unidades colocadas de válvulas y demás accesorios como codos, tramos cortos, uniones universales, Tees, yees, reducciones, etc. de acuerdo a los planos del proyecto y/o órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Codo 45 gr 75 mm, poli pega.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515564 RUBRO: CODO 45º PVC 4" AA PP UNIÓN CON EPOXICO.

DESCRIPCIÓN.-

Para la instalación de éstos elementos considerados genéricamente bajo el número de accesorios se usan por lo general aquellos fabricados de hierro fundido, o del material de que están fabricadas las tuberías.

Los accesorios para la instalación de redes de distribución de agua potable y líneas de conducción se instalarán de acuerdo a las uniones de que vienen provistas. Se deberá profundizar y ampliar adecuadamente la zanja, para la instalación de los accesorios. Se deberá apoyar independiente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclará éstos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

La colocación de piezas especiales y accesorios de plástico se medirán en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de piezas de cada tipo y diámetro instaladas por el Constructor, según el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para efectos de pago se contarán en obra las unidades colocadas de válvulas y demás accesorios como codos, tramos cortos, uniones universales, Tees, yees, reducciones, etc. de acuerdo a los planos del proyecto y/o órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Codo 45 gr 110 mm, poli pega.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515565 RUBRO: CODO 45º PVC 6" AA PP UNIÓN CON EPOXICO.

DESCRIPCIÓN.-

Para la instalación de éstos elementos considerados genéricamente bajo el número de accesorios se usan por lo general aquellos fabricados de hierro fundido, o del material de que están fabricadas las tuberías.

Los accesorios para la instalación de redes de distribución de agua potable y líneas de conducción se instalarán de acuerdo a las uniones de que vienen provistas. Se deberá profundizar y ampliar adecuadamente la zanja, para la instalación de los accesorios. Se deberá apoyar independiente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclará éstos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

La colocación de piezas especiales y accesorios de plástico se medirán en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de piezas de cada tipo y diámetro instaladas por el Constructor, según el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para efectos de pago se contarán en obra las unidades colocadas de válvulas y demás accesorios como codos, tramos cortos, uniones universales, Tees, yees, reducciones, etc. de acuerdo a los planos del proyecto y/o órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Codo 45 gr 75 mm, poli pega.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515567 RUBRO CODO 45º PVC 8" AA PP UNIÓN CON EPOXICO.

DESCRIPCIÓN.-

Para la instalación de éstos elementos considerados genéricamente bajo el número de accesorios se usan por lo general aquellos fabricados de hierro fundido, o del material de que están fabricadas las tuberías.

Los accesorios para la instalación de redes de distribución de agua potable y líneas de conducción se instalarán de acuerdo a las uniones de que vienen provistas. Se deberá profundizar y ampliar adecuadamente la zanja, para la instalación de los accesorios. Se deberá apoyar independiente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclará éstos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

La colocación de piezas especiales y accesorios de plástico se medirán en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de piezas de cada tipo y diámetro instaladas por el Constructor, según el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para efectos de pago se contarán en obra las unidades colocadas de válvulas y demás accesorios como codos, tramos cortos, uniones universales, Tees, yees, reducciones, etc. de acuerdo a los planos del proyecto y/o órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Codo 45º de acero inox astm a dn 250 mm, poli pega.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515612 RUBRO: ACCESORIOS REDUCTORES DE FLUIDOS.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tubería de PVC y bajantes, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos y pendientes indicados. Los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 primera revisión. Este trabajo incluirá el suministro de materiales, uniones, juntas, conexiones, tomas y muros terminales, necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

PROCEDIMIENTO.-

El contratista deberá usar el equipo recomendado por el fabricante de la tubería para garantizar una adecuada instalación. La instalación con templadores o tecles se debe hacer de forma coordinada de tal manera que ingrese el tubo uniformemente en la unión, hasta llegar a la señal previamente marcada en el contorno del tubo.

Una ves que se halla instalado las bajantes, se deberá realizar el llenado de las colunmnas y verificar si no hay fuga de agua y luego proceder a realizar el acabado de las paredes o revestimiento de las columnas: Esta carga deberá mantenerse pos 24 horas cuando menos, y cualquier filtración u otro defecto que aparezca en ese tiempo deberán ser reparados por el Contratista, a su propia cuenta. La prueba será repetida hasta que todas las filtraciones u otros defectos hayan sido eliminados.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse por tubería de PVC de doble pared estructurada serán los metros lineales, medidos en la obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados. La medición se efectuará a lo largo de la tubería instalada y a las instrucciones del Fiscalizador, cualquier exceso no autorizado no será pagado. No se pagará por traslapes puesto que ha sido considerado en los precios contractuales.
Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que

consten en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por el suministro, transporte, colocación, instalación, acople y comprobación de la tubería, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección. No se realizará ningún pago por el agua utilizada para las pruebas de permeabilidad de la tubería.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: Teflon rollo=10m, Accesorios.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, inspector de obra, peón de plomero.

CODIGO: 515599 RUBRO: JUNTAS FLEXIBLES NEOPRENO 6".

DESCRIPCIÓN.-

Se suministrarán e instalarán juntas flexibles para conectar la tubería a los equipos de bombeo, manejadoras de aire y en todos los pases de la tubería por las juntas estructurales del edificio.

Este Rubro comprende la provisión, montaje e instalación del mismo para su correcto funcionamiento

PROCEDIMIENTO.-

Se monta a la tubería de hierro negro por medio del sistema roscable.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se lo realizara, según la cantidad instalada en la obra.

El pago se dispondrá una vez que la juntas estén completamente instaladas y realizada la limpieza correspondiente. El pago será de acuerdo al contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Teflón, junta flexible de neopreno 6".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, peón de plomero.

CODIGO: 515600 RUBRO: JUNTAS FLEXIBLES NEOPRENO 8".

DESCRIPCIÓN.-

Se suministrarán e instalarán juntas flexibles para conectar la tubería a los equipos de bombeo, manejadoras de aire y en todos los pases de la tubería por las juntas estructurales del edificio.

Este Rubro comprende la provisión, montaje e instalación del mismo para su correcto funcionamiento

PROCEDIMIENTO.-

Se monta a la tubería de hierro negro por medio del sistema roscable.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se lo realizara, según la cantidad instalada en la obra.

El pago se dispondrá una vez que la juntas estén completamente instaladas y realizada la limpieza correspondiente. El pago será de acuerdo al contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Teflon , junta flexible de neopreno 8".

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: plomero, peón en general.

4.- OBRAS HIDROSANITARIAS EN EXTERIORES

4.1.- MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE REDES TRIBUTARIAS, POZOS Y TRASLADO A EMISARIO FINAL DE AGUAS RESIDUALES.

CODIGO: 515650 RUBRO: TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC PARED DOBLE ESTRUCTURADA NORMA INEN 2059 S5 D=110MM.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tuberías y otros conductos de PVC, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos indicados. Los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 primera revisión. Este trabajo incluirá el suministro de materiales, juntas, conexiones, y tomas. El agua potable, en general, será suministrada mediante la extensión de la tubería de Policloruro de vinil (PVC) en los interiores y exteriores., necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

PROCEDIMIENTO.-

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de las normas generales del MTOP. Las válvulas que no se encuentren como rubros, estarán incluidas en los precios contractuales.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse por tubería de PVC de doble pared estructurada serán los metros lineales, medidos en la obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados. La medición se efectuará a lo largo de la tubería instalada de acuerdo a lo estipulado en las normas generales. Y de acuerdo a las instrucciones del Fiscalizador, cualquier exceso no autorizado no será pagado.

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por el suministro, transporte, colocación, instalación, acople y comprobación de la tubería y pruebas de instalación, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección. No se realizará ningún pago por el agua utilizada para las pruebas de permeabilidad de la tubería.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: tubería pvc d=110mm.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: ayudante de operador, inspector de obra.

CODIGO: 515720 RUBRO: TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC PARED DOBLE ESTRUCTURADA NORMA INEN 2059 S5 D=160MM.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tuberías y otros conductos de PVC, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos indicados. Los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 primera revisión. Este trabajo incluirá el suministro de materiales, juntas, conexiones, y tomas. El agua potable, en general, será suministrada mediante la extensión de la tubería de Policloruro de vinil (PVC) en los interiores y exteriores., necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

PROCEDIMIENTO.-

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de las normas generales del MTOP. Las válvulas que no se encuentren como rubros, estarán incluidas en los precios contractuales.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse por tubería de PVC de doble pared estructurada serán los metros lineales, medidos en la obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados. La medición se efectuará a lo largo de la tubería instalada de acuerdo a lo estipulado en las normas generales. Y de acuerdo a las instrucciones del Fiscalizador, cualquier exceso no autorizado no será pagado.

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por el suministro, transporte, colocación, instalación, acople y comprobación de la tubería y pruebas de instalación, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección. No se realizará ningún pago por el agua utilizada para las pruebas de permeabilidad de la tubería.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: tubería d=160mm pvc.

Equipo mínimo: herramienta menor, Equipo de topografía.

Mano de obra mínima calificada: ayudante de operador, inspector de obra, peón, topógrafo, cadenero.

CODIGO: 515721 RUBRO: TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC PARED DOBLE ESTRUCTURADA NORMA INEN 2059 S5 D=200MM.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tuberías y otros conductos de PVC, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos indicados. Los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 primera revisión. Este trabajo incluirá el suministro de materiales, juntas, conexiones, y tomas. El agua potable, en general, será suministrada mediante la extensión de la tubería de Policloruro de vinil (PVC) en los

interiores y exteriores., necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

PROCEDIMIENTO.-

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de las normas generales del MTOP. Las válvulas que no se encuentren como rubros, estarán incluidas en los precios contractuales.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse por tubería de PVC de doble pared estructurada serán los metros lineales, medidos en la obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados. La medición se efectuará a lo largo de la tubería instalada de acuerdo a lo estipulado en las normas generales. Y de acuerdo a las instrucciones del Fiscalizador, cualquier exceso no autorizado no será pagado.

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por el suministro, transporte, colocación, instalación, acople y comprobación de la tubería y pruebas de instalación, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección. No se realizará ningún pago por el agua utilizada para las pruebas de permeabilidad de la tubería.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: tubería d=220mm pvc.

Equipo mínimo: herramienta menor, Equipo de topografía.

Mano de obra mínima calificada: ayudante de operador, inspector de obra, peón, topógrafo, cadenero.

CODIGO: 515724 RUBRO: TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC PARED DOBLE ESTRUCTURADA NORMA INEN 2059 S5 D=400MM.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tuberías y otros conductos de PVC, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos indicados. Los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 primera revisión. Este trabajo incluirá el suministro de materiales, juntas, conexiones, y tomas. El agua potable, en general, será suministrada mediante la extensión de la tubería de Policloruro de vinil (PVC) en los interiores y exteriores., necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

PROCEDIMIENTO.-

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de las normas generales del MTOP. Las válvulas que no se encuentren como rubros, estarán incluidas en los precios contractuales.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse por tubería de PVC de doble pared estructurada serán los metros lineales, medidos en la obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados. La medición se efectuará a lo largo de la tubería instalada de acuerdo a lo estipulado en las normas generales. Y de acuerdo a las instrucciones del Fiscalizador, cualquier exceso no autorizado no será pagado.

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por el suministro, transporte, colocación, instalación, acople y comprobación de la tubería y pruebas de instalación, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección. No se realizará ningún pago por el agua utilizada para las pruebas de permeabilidad de la tubería.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: tubería d=440mm pvc.

Equipo mínimo: herramienta menor, Equipo de topografía.

Mano de obra mínima calificada: ayudante de operador, inspector de obra, peón, topógrafo, cadenero.

CODIGO: 515551 RUBRO: REPARACIÓN DE CAJAS DE REGISTRO.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en la construcción de cajas de AA.SS incluyen sus obras conexas, para evacuar las aguas servidas, de acuerdo a las especificaciones generales del MTOP y de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicadas en los planos o fijados por el fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Estas obras podrán realizarse en el sitio y serán de hormigón simple, la construcción e instalación se harán de modo que las estructuras queden sólidamente asentadas de conformidad con las dimensiones, cotas y alineación indicadas en los planos o por el fiscalizador.
Al terminarse el trabajo de cada caja de AA.SS, deberá limpiarse de residuos y acumulaciones extrañas, y se mantendrán limpias y en funcionamiento hasta la aceptación final de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse serán de acuerdo al número de cajas de AA.SS aceptablemente ejecutadas y aceptada por la fiscalización.
La compensación por excavaciones y rellenos que fuesen necesarios para la realización de la obra se considerará incluida en los precios pagados por las instalaciones de las cajas de AA.SS.
El número de unidades determinadas en la forma indicada en el párrafo anterior, se pagarán a los precios contractuales y que consten en el contrato, estos precios y pagos constituirán las compensación total por el suministro, transporte e instalación de las cajas de AA.SS, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento : arena 1:3, Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: dos Albañiles, inspector de obra.

CODIGO: 515552 RUBRO: LIMPIEZA DE CAJAS DE REGISTRO.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en la limpieza de cajas de AA.SS incluyen sus obras conexas, para evacuar las aguas servidas, de acuerdo a las especificaciones generales del MTOP y de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicadas en los planos o fijados por el fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Estas obras podrán realizarse en el sitio y serán de hormigón simple, la construcción e instalación se harán de modo que las estructuras queden sólidamente asentadas de conformidad con las dimensiones, cotas y alineación indicadas en los planos o por el fiscalizador.
Al terminarse el trabajo de cada caja de AA.SS, deberá limpiarse de residuos y acumulaciones extrañas, y se mantendrán limpias y en funcionamiento hasta la aceptación final de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse serán de acuerdo al número de cajas de AA.SS aceptablemente ejecutadas y aceptada por la fiscalización.
La compensación por excavaciones y rellenos que fuesen necesarios para la realización de la obra se considerará incluida en los precios pagados por las instalaciones de las cajas de AA.SS.
El número de unidades determinadas en la forma indicada en el párrafo anterior, se pagarán a los precios contractuales y que consten en el contrato, estos precios y pagos constituirán las compensación total por el suministro, transporte e instalación de las cajas de AA.SS, así como por toda la mano de

obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515540 RUBRO: CAJAS DE REGISTRO DE 60X60 CON MARCO DE TAPA METÁLICA.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en la construcción de cajas de AA.SS incluyen sus obras conexas, para evacuar las aguas servidas, de acuerdo a las especificaciones generales del MTOP y de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicadas en los planos o fijados por el fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Estas obras podrán realizarse en el sitio y serán de hormigón simple, la construcción e instalación se harán de modo que las estructuras queden sólidamente asentadas de conformidad con las dimensiones, cotas y alineación indicadas en los planos o por el fiscalizador.
Al terminarse el trabajo de cada caja de AA.SS, deberá limpiarse de residuos y acumulaciones extrañas, y se mantendrán limpias y en funcionamiento hasta la aceptación final de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse serán de acuerdo al número de cajas de AA.SS aceptablemente ejecutadas y aceptada por la fiscalización.
La compensación por excavaciones y rellenos que fuesen necesarios para la realización de la obra se considerará incluida en los precios pagados por las instalaciones de las cajas de AA.SS.

El número de unidades determinadas en la forma indicada en el párrafo anterior, se pagarán a los precios contractuales y que consten en el contrato, estos precios y pagos constituirán las compensación total por el suministro, transporte e instalación de las cajas de AA.SS, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Ladrillo de obra (27x14x2,5), piedra, aux: hormigón simple f'c=180kg/cm2, aux: mortero cemento:arena 1:3, Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2.

Equipo mínimo: herramienta menor, Concretera 1 saco.

Mano de obra mínima calificada: dos Albañiles, inspector de obra.

CODIGO: 515631 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POZO DE REGISTRO TIPO MANHOLE-DE PE BOCA MAYOR A 500MM BASE TIPO CRUZ.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en la construcción de cajas de AA.SS incluyen sus obras conexas, para evacuar las aguas servidas, de acuerdo a las especificaciones generales del MTOP y de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicadas en los planos o fijados por el fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Estas obras podrán realizarse en el sitio y serán de hormigón simple, la construcción e instalación se harán de modo que las estructuras queden sólidamente asentadas de conformidad con las dimensiones, cotas y alineación indicadas en los planos o por el fiscalizador.
Al terminarse el trabajo de cada caja de AA.SS, deberá limpiarse de residuos y acumulaciones extrañas, y se mantendrán limpias y en funcionamiento hasta la aceptación final de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse serán de acuerdo al número de cajas de AA.SS aceptablemente ejecutadas y aceptada por la fiscalización.
La compensación por excavaciones y rellenos que fuesen necesarios para la realización de la obra se considerará incluida en los precios pagados por las instalaciones de las cajas de AA.SS.

El número de unidades determinadas en la forma indicada en el párrafo anterior, se pagarán a los precios contractuales y que consten en el contrato, estos precios y pagos constituirán las compensación total por el suministro, transporte e instalación de las cajas de AA.SS, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: pozo de registro tipo manhole pvc, marco de pozo de registro.

Equipo mínimo: herramienta menor, Amoladora eléctrica, Tecle.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon en general.

CODIGO: 515637 RUBRO: TAPA DE HORMIGON 210KG/CM2 REFORZADO-MARCO 80X80 EN ANGULO DE 75X75X3.

Son todas las actividades que se requieren para la elaboración de cajas de revisión de dimensión de 60x60 cm, con bloques vibro prensados, cemento tipo portland y hierro redondo corrugado.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo será la construcción de cajas de revisión con tapa de hormigón y con el diseño y ubicación que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y según indicaciones del A/I Fiscalizador.

Se debe empezar con la excavación de tierra en los sitios que se vayan a construir las cajas de revisión.

Se usarán bloques de 10 cm, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle.

Se levantará la mampostería a línea y aplomada, con hiladas cuidadosamente espaciadas, trabada y niveladas.

Se colocarán las hiladas siguientes, de modo que las juntas de una hilada no coincidan con la inferior. El mortero para las juntas, ha de ser fluido y aplicado con tal densidad, que pueda ser expulsado de las juntas cuando las unidades se coloquen. En las esquinas e intersecciones de paredes las hiladas se entrelazarán. Las hiladas se harán de forma tal que no se use bloque alguno menor de ½ unidad en los remates y esquinas.

Se procederá a enlucir la parte interior de la caja de revisión con mortero de cemento-arena (1:2) con llana de madera, las esquinas y los ángulos serán redondeados.

Luego se procederá a bruñir con cemento puro las paredes de la caja de revisión.

Se fundirá con una capa de hormigón f`c = 140kg/cm2 (replantillo) en la parte inferior de la caja de revisión con las caídas adecuadas hacia la tubería de desagüe.

También se construirá la tapa de hormigón armado de 10 cm de espesor y con las medidas que se indiquen en los planos; el hormigón debe ser f`c = 180 kg/cm2 y con una argolla de hierro en la mitad de la tapa para su manipuleo.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la caja de revisión, verificando el cumplimiento de su correcta construcción, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: tapa de hierro fundido, cemento, arena, agua.

Equipo mínimo: camioneta 2200cc, implementos y herramientas cuadrilla tipo canalización.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, chofer.

CODIGO: 515577 RUBRO: CONTRAMARCO DE HORMIGON 210KG/CM2 REFORZADO-MARCO 81X81 EN ANGULO DE 75X75X3.

Son todas las actividades que se requieren para la elaboración de cajas de revisión de dimensión de 60x60 cm, con bloques vibro prensados, cemento tipo portland y hierro redondo corrugado.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo será la construcción de cajas de revisión con tapa de hormigón y con el diseño y ubicación que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y según indicaciones del A/I Fiscalizador.

Se debe empezar con la excavación de tierra en los sitios que se vayan a construir las cajas de revisión.

Se usarán bloques de 10 cm, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle.

Se levantará la mampostería a línea y aplomada, con hiladas cuidadosamente espaciadas, trabada y niveladas.

Se colocarán las hiladas siguientes, de modo que las juntas de una hilada no coincidan con la inferior. El mortero para las juntas, ha de ser fluido y aplicado con tal densidad, que pueda ser expulsado de las juntas cuando las unidades se coloquen. En las esquinas e intersecciones de paredes las hiladas se entrelazarán. Las hiladas se harán de forma tal que no se use bloque alguno menor de ½ unidad en los remates y esquinas.

Se procederá a enlucir la parte interior de la caja de revisión con mortero de cemento-arena (1:2) con llana de madera, las esquinas y los ángulos serán redondeados.

Luego se procederá a bruñir con cemento puro las paredes de la caja de revisión.

Se fundirá con una capa de hormigón f`c = 140kg/cm2 (replantillo) en la parte inferior de la caja de revisión con las caídas adecuadas hacia la tubería de desagüe.

También se construirá la tapa de hormigón armado de 10 cm de espesor y con

las medidas que se indiquen en los planos; el hormigón debe ser f`c = 180 kg/cm2 y con una argolla de hierro en la mitad de la tapa para su manipuleo.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la caja de revisión, verificando el cumplimiento de su correcta construcción, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento:arena 1:3, Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2, piedra.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

4.2.- MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

CODIGO: 515602 RUBRO: LIMPIEZA DE POZOS SEPTICOS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Para los drenajes se empleara registro de limpieza de bronce cuya referencia es TI 150 x 110 mm.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será por unidad.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, peón.

CODIGO: 515622 RUBRO: RESANES Y REPARACIONES EN POZOS SEPTICOS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Para los drenajes se empleara registro de limpieza de bronce cuya referencia es TI 150 x 110 mm.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será por unidad.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento : arena 1:3, Acero de refuerzo

fy=4200kg/cm2 .

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515632 RUBRO: SUMINISTRO EN INSTALACIÓN DE BIODIGESTOR 2500LTS INCLUYE ACCESORIOS.

DESCRIPCIÓN.-

Biodigestor Autolimpiable, está construido en materiales livianos de PVC. Es de color Negro; Material **de** Polietileno.

INCLUYE:

_ Tapa “clic” de 18”

_ Filtro biológico

_ Válvula esférica PVC 2”

_ Tapón 2” para registro de limpieza

_ Adaptador 2” para desagüe de efluentes

_ Niples, tuberías y empaquetaduras internas.

PROCEDIMIENTO.-

El Biodigestor se lo puede usar en lugares donde no sea factible la habilitación de un sistema de alcantarillado convencional ya sea por su lejanía, topografía del terreno, grado de dispersión de la población en el área, etc.

Tambien se lo puede usar en sectores de las casas de playa, casas de

Campo, zonas rurales, etc.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse serán de acuerdo al número de unidad instalado aceptablemente ejecutado y aceptada por la fiscalización.
La compensación por excavaciones y rellenos que fuesen necesarios para la realización de la obra se considerará incluida en los precios pagados por las instalaciones del Biodigestor.
El número de unidades determinadas en la forma indicada en el párrafo anterior, se pagarán a los precios contractuales y que consten en el contrato, estos precios y pagos constituirán las compensación total por el suministro, transporte e instalación del Biodigestor, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: biodigestor 2500LT, accesorios.

Equipo mínimo: herramienta manual.

Mano de obra mínima calificada: plomero, peon.

4.3.- MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRASLADO DEL DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS Y AGUA DE MAR A EMISARIO FINAL.

CODIGO: 515601 **RUBRO: LIMPIEZA DE CANALES ABIERTOS.**

DESCRIPCIÓN.-

Consistirá en despejar los canales abiertos 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 limpiar, quitar el moho, tierra, escombros que con el paso del tiempo y el uso se han acumulado en los canales abiertos.

PROCEDIMIENTO.-

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

Se debe limpiar de todo material que impidiere el adecuado funcionamiento de los acanales abiertos, a su vez una vez retirado los escombros este debe colocarse fuera del área debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

Se deberá mantener esta área de trabajo, libre de agua u otros líquidos que allí se encontrase durante la limpieza mediante la utilización de bombas, drenajes temporales u otro medio, de acuerdo como se requiera para el buen desarrollo del proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá el área intervenida de los canales abiertos y que esté realmente limpio y su pago se lo efectuará por metro cuadrado m2, con aproximación de dos decimales

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón.

CODIGO: 515620 RUBRO: RESANE Y REPARACIONES CON ADITIVOS EN BORDES E INTERIORES DE CANALES ABIERTOS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Para los drenajes se empleara registro de limpieza de bronce cuya referencia es TI 150 x 110 mm.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será por unidad.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: Mortero hidráulico PREMIUM, aditivo de adherencia.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515634 RUBRO: SUMINISTRO EN INSTALACIÓN DE TAPAS DE MADERA PLASTICA EN CANALES ABIERTOS.

DESCRIPCIÓN.-

Se pretende permitir el paso a cubiertas implementando el uso a través de una tapa en acero inoxidable.

PROCEDIMIENTO.-

Este material se ubicara según los la ubicación que se encuentre en los planos previa autorización del fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Este rubro se medirá en metros, no se pagarán excedentes de tapas en madera plástica.

El pago se efectuara según el presupuesto.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: estructura de madera plástica.

Equipo mínimo: herramienta manual, Soldadura mig, Amoladora eléctrica, Equipo pintura.

Mano de obra mínima calificada: inspector de obra, albañil.

4.4.- MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DESCARGA DE AGUAS PLUVIALES Y AGUA DE MAR.

CODIGO: 515603 RUBRO: LIMPIEZA DE PUNTOS DE ENCUENTRO.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Para la limpieza de puntos de encuentro se empleara registro de limpieza.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será por unidad.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515621 RUBRO: RESANE Y REPARACIONES CON ADITIVOS EN PUNTOS DE ENCUENTRO.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Para la limpieza de puntos de encuentro se empleara registro de limpieza.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será por unidad.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Aditivo impermeabilizante, Aditivo ligante para enlucidos sika plasterbond o similar, Mortero hidráulico PREMIUM, Mortero hidráulico PLUS.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515633 RUBRO: SUMINISTRO EN INSTALACIÓN DE COMPUERTA EN CANALES.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Se ha previsto la instalación de compuerta en canales para la operación y mantenimiento del sistema.

PROCEDIMIENTO.-

Se instalara las compuertas para la cual se fabricaran de madera plástica con las medidas correspondientes a los canales.

El contratista deberá realizar las pruebas mecánicas para verificar el adecuado funcionamiento de las compuertas en presencia de la Fiscalización. Los costos de dichas pruebas serán asumidos por el Contratista

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá en unidades (U), su pago estará sujeto a lo que se indicare en el presupuesto.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: madera plástica.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón, maestro de obra.

5.- OBRAS ELECTROMECÁNICAS E INSTALACIONES EN EXTERIORES.

5.1.- MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y TENDIDOS ELECTRICOS EN EXTERIORES

CODIGO: 515546 RUBRO: POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN 10M.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de poste circular de hormigón, adyacentes a la carretera, de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales, el Manual de Señalización del MOP y las instrucciones del Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Los postes y astas se colocarán sobre bases de hormigón que serán construidas a la profundidad requerida para su debida sujeción, conforme se indique en los planos. El material sobrante de la excavación será depositado de manera uniforme a un lado de la vía, como lo indique el Fiscalizador.

El eje central de los postes o astas deberán estar en un plano vertical, con una tolerancia que no exceda de 6 milímetros en tres metros.

El espacio anular alrededor de los postes se rellenará hasta el nivel del terreno con suelo seleccionado en capas de aproximadamente 10 centímetros de espesor, debiendo ser cada capa humedecida y compactada a satisfacción del Fiscalizador, o con hormigón de cemento Pórtland, de acuerdo a las estipulaciones de los planos o a las especificaciones especiales.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el párrafo anterior, se pagarán al precio contractual para el rubro abajo designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: cemento, arena, ripio, agua, Poste de H.A. prefabricado L=10m.

Equipo mínimo: Plataforma grúa, Plancha vibroapisonadora, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, albañil, inspector de obra, operador de equipo pesado 1, chofer.

CODIGO: 515534 RUBRO: BASE PARA POSTE DE HORMIGÓN CON REGISTRO DE CABLE.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de poste circular de hormigón, adyacentes a la carretera, de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales, el Manual de Señalización del MOP y las instrucciones del Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Los postes y astas se colocarán sobre bases de hormigón que serán construidas a la profundidad requerida para su debida sujeción, conforme se indique en los planos. El material sobrante de la excavación será depositado de manera uniforme a un lado de la vía, como lo indique el Fiscalizador.

El eje central de los postes o astas deberán estar en un plano vertical, con una tolerancia que no exceda de 6 milímetros en tres metros.

El espacio anular alrededor de los postes se rellenará hasta el nivel del terreno con suelo seleccionado en capas de aproximadamente 10 centímetros de espesor, debiendo ser cada capa humedecida y compactada a satisfacción del Fiscalizador, o con hormigón de cemento Pórtland, de acuerdo a las estipulaciones de los planos o a las especificaciones especiales.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el párrafo anterior, se

pagarán al precio contractual para el rubro abajo designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: cemento, arena, ripio, agua, Disco de desbaste.

Equipo mínimo: herramienta menor, Vibrador.

Mano de obra mínima calificada: albañil, fierrero, inspector de obra, albañil.

CODIGO: 515547 RUBRO: LUMINARIA 250W TIPO COBRA.

DESCRIPCIÓN.-

La luminaria tipo cobra está diseñada para ser instalada en alumbrado público.
El cabezote es fabricado en aluminio inyectado con un reflector interno de aluminio anodizado y un refractor de vidrio pírex con una curva de distribución tipo II o III. El marco donde se aloja el refractor cuenta con una bisagra para su fácil mantenimiento.
Tensión 208v –220v –240v 60Hz.

PROCEDIMIENTO.-

Tanto el reflector como el refractor deberán formar un conjunto óptico adecuado, de manera que garantice los niveles de iluminación eficaces y uniformes, suministrando una distribución de luz con las características ya establecidas.

Cabe recalcar que todos estos procedimientos se realizaran bajo la supervisión y aprobación del fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá en unidades (U), su pago estará sujeto a lo que se indicare en el presupuesto.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: luminaria 250w tipo cobra.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: electricista, ayudante.

CODIGO: 515548 RUBRO: MALLA PUESTA A TIERRA.

DESCRIPCION.-

Es un instrumento cuyo objetivo es atraer un rayo ionizado del aire para conducir la descarga hacia tierra, de tal modo que no cause daños a las personas o construcciones.

PROCEDIMIENTO.-

Las instalaciones de pararrayos consisten en un mástil metálico (acero inoxidable, aluminio, cobre o acero) con un cabezal captador. El cabezal tiene muchas formas en función de su primer funcionamiento: puede ser en punta, multipuntas, semiesférico o esférico y debe sobresalir por encima de las partes más altas del edificio. El cabezal está unido a una toma de tierra eléctrica por medio de un cable de cobre conductor. La toma de tierra se construye mediante picas de metal que hacen las funciones de electrodos en el terreno o mediante placas de metal conductoras también enterradas.

MEDICION Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos metros cuadrados.

El pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos necesarios para la realización en forma satisfactoria del rubro.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: cemento, arena, ripio, agua, Disco de desbaste.

Equipo mínimo: Conector para soporte cable tierra –pared, Conductor de cobre desnudo #2 awg, Varilla alta capa copperweld con conector 16x1800mm,

Suelda exotérmica, mineral gen.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, albañil, peon en general.

CODIGO: 515549 RUBRO: PARARRAYO TIPO PUNTA INICIADORA INCLUYE ACCESORIOS.

DESCRIPCIÓN.-

Es un instrumento cuyo objetivo es atraer un rayo ionizado del aire para conducir la descarga hacia tierra, de tal modo que no cause daños a las personas o construcciones.

PROCEDIMIENTO.-

Las instalaciones de pararrayos consisten en un mástil metálico (acero inoxidable, aluminio, cobre o acero) con un cabezal captador. El cabezal tiene muchas formas en función de su primer funcionamiento: puede ser en punta, multipuntas, semiesférico o esférico y debe sobresalir por encima de las partes más altas del edificio. El cabezal está unido a una toma de tierra eléctrica por medio de un cable de cobre conductor. La toma de tierra se construye mediante picas de metal que hacen las funciones de electrodos en el terreno o mediante placas de metal conductoras también enterradas.

MEDICION Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos metros cuadrados.

El pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos necesarios para la realización en forma satisfactoria del rubro.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: pararrayos ionizante de 75m de radio, cable de cobre 1/0 awg 19h.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, maestro Electricista, peon en general.

CODIGO: 515530 RUBRO: ALIMENTADOR PARA ALUMBRADO EXTERIOR.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Consiste en la instalación de los alimentadores para el alumbrado exterior.

PROCEDIMIENTO.-

Se instalara los alimentadores para la cual se tomaran en cuenta las cantidades que se especifican en el presupuesto y los planos.

El contratista deberá realizar las pruebas para verificar el adecuado funcionamiento en presencia de la Fiscalización. Los costos de dichas pruebas serán asumidos por el Contratista

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se realizará de acuerdo al metraje real instalada en obra. Su pago será por metro lineal (ML).

Unidad: metro lineal (ML).

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: electricista, ayudante de electricista.

CODIGO: 515550 RUBRO: MANTENIMIENTO DE LUMINARIA EXTERIOR (CAMBIO DE CELULA, CAMBIO DE FOCOS, CAMBIO DE BALASTRO Y ACCESORIOS DE ANCLAJES).

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el mantenimiento, suministro e instalación de luminarias en espacios exteriores, adyacentes a la carretera, de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales, el Manual de Señalización del MOP y las instrucciones del Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Los postes y astas se colocarán sobre bases de hormigón que serán construidas a la profundidad requerida para su debida sujeción, conforme se indique en los planos. El material sobrante de la excavación será depositado de manera uniforme a un lado de la vía, como lo indique el Fiscalizador.

El eje central de los postes o astas deberán estar en un plano vertical, con una tolerancia que no exceda de 6 milímetros en tres metros.

El espacio anular alrededor de los postes se rellenará hasta el nivel del terreno con suelo seleccionado en capas de aproximadamente 10 centímetros de espesor, debiendo ser cada capa humedecida y compactada a satisfacción del Fiscalizador, o con hormigón de cemento Pórtland, de acuerdo a las estipulaciones de los planos o a las especificaciones especiales.

Se deberán retirar y reemplazar por piezas nuevas o a su vez se retiren para ser reparadas y posteriormente darle el mantenimiento completo a las luminarias.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el párrafo anterior, se pagarán al precio contractual para el rubro abajo designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: repuestos de la luminaria.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: electricista, ayudante, maestro de obra.

CODIGO: 515556 RUBRO: REPLANTEO Y NIVELACIÓN.

DESCRIPCIÓN.-

Es el proceso mediante el cual se determina la ubicación y la nivelación de los ejes estructurales y ejes arquitectónicos del proyecto en el terreno, en base de las indicaciones de los planos respectivos y/o órdenes del Ingeniero Fiscalizador, como paso previo a la construcción.

PROCEDIMIENTO.-

El trazado será efectuado en base a los planos arquitectónicos. Se deberá marcar los principales ejes de la construcción, instalando los hitos o guías respectivos.

Una vez realizado el trazado, se comprobará la concordancia con el plano de implantación que liga la edificación. Cualquier diferencia o discordancia será informada a la fiscalización.

Para estos fines de comprobación y aprobación, se utilizará cal u otro material similar marcando el perímetro de la construcción y elementos exteriores. Sólo una vez que se cuente por escrito con la aprobación del trazado, el constructor podrá iniciar con los trabajos de excavación.

Este rubro se pagará una sola vez y se refiere a los trabajos a realizarse en el terreno, Trazados posteriores que fuesen necesarios una vez que se haya ejecutado la excavación, u otros trazados para ejecución de rubros específicos (paredes, puntos de agua, eléctricos, etc. sobre contrapisos o losas) estarán incluidos dentro de los costos de los respectivos rubros.

El Constructor deberá mantener hitos de referencia fuera del área de trabajo para control de los niveles de proyecto y de trazado (ratificar trazado, los niveles de pisos y de cimentación). Los niveles del proyecto están basados en los niveles indicados en los planos arquitectónicos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá en metros cuadrados, con aproximación a un decimal. Se pagará a los precios establecidos en el contrato el área efectivamente replanteada y nivelada medida en el terreno y aprobada por el Ingeniero Fiscalizador.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Tira de eucalipto 2,5x2cm, Estacas y piolas.

Equipo mínimo: herramienta menor, Equipo de topografía.

Mano de obra mínima calificada: albañil, albañil, topógrafo 2 .

7.- OBRAS DE MANTENIMIENTO, REPARACIONES Y ADECUACIONES A EDIFICACIONES.

7.1.- EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y LABORATORIOS.

PRELIMINARES

CODIGO: 515822 RUBRO: RETIRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EXISTENTES.

DESCRIPCIÓN.-

El rubro consiste en el retiro de instalaciones eléctricas existentes de las edificaciones que tiene que demolerse, se ubicarán en lugares adecuados que no estorben la normal circulación y los trabajos a ejecutarse.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para el pago se medirá según el metro lineal realmente en obra y aprobado por el Fiscalizador y se pagará a los precios contractuales.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, Electricista, maestro

Electricista.

CODIGO: 515850 RUBRO: DERROCAMIENTO DE MESONES.

DESCRIPCIÓN.-

El rubro consiste en el derrocamiento de paredes de bloque o ladrillo, existente en las edificaciones y en el cerramiento exterior, para lo cual se utilizará herramienta manual.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de pared demolida o derrocada y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515864 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACION DE MESONES.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro, puesta en obra, terminado y curado del hormigón para mesones, de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

La mezcla de hormigón deberá ser correctamente dosificada y presentará condiciones adecuadas de trabajabilidad y terminado. Será durable, impermeable y resistente al clima.

El diseño de la mezcla cumplirá con las especificaciones indicadas en los planos o documentos contractuales, será aprobado por el Fiscalizador y determinará las proporciones definitivas de los materiales y la consistencia requerida.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse por estos trabajos serán los metros cúbicos de hormigón simple satisfactoriamente incorporados a la obra.

Cualquier deducción por objetos embebidos en el hormigón o volúmenes de agujeros de drenaje, será efectuado de acuerdo a lo indicado por el Fiscalizador.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Resina resintex50, Granito importado pulido e=2cm, Bondex.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, albañil.

CODIGO: 515859 RUBRO: RETIRO DE REVESTIMIENTO DE PISOS.

DESCRIPCIÓN.-

El rubro consiste en la demolición del revestimiento cerámico de pisos y/o paredes, para lo cual se utilizará herramienta manual y/o mecánica.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de cerámica de piso o pared demolido o derrocado y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Vinyl reforzado futura standar 2.5mm, Pegamento p/vinyl pavco.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, inspector de obra.

CODIGO: 515851 RUBRO: DESARMADO Y RETIRO DE CIELO RASO.

DESCRIPCIÓN.-

El rubro consiste en el desarmado y retiro de cielo raso las edificaciones que tiene que demolerse, el cielo raso se ubicarán en lugares adecuados que no estorben la normal circulación y los trabajos a ejecutarse.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para el pago se contarán los metros cuadrados de cielo raso retirado realmente en obra y aprobado por el Fiscalizador y se pagará a los precios contractuales.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515871 RUBRO: DESMONTAJE Y RECUPERACION DE PIEZAS DE CIELO RASO.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende todas las acciones requeridas para desmontar y recuperar las piezas de cielo raso.

El desmontaje y retiro de las piezas de cielo raso se debe realizar bajo la supervisión continua de la fiscalización para lo cual ningún trabajo se ejecutará sin su aprobación, estos los realizará el contratista cuidando de no afectar a elementos constructivos que se conservan y desalojando los materiales fuera de la obra en la brevedad posible.

El objetivo será retirar las piezas de cielo raso en los sectores de cubierta que se indiquen en los planos constructivos o según indicaciones de fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de retiro de las piezas de cielo raso y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515810 RUBRO: REPARACIONES Y SUSTITUCIÓN DE PIEZAS DE CIELO RASO RECUPERADO.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende todas las acciones requeridas para reparar y sustiruir las piezas de cielo raso.

La reparación y sustitucion de las piezas de cielo raso se debe realizar bajo la supervisión continua de la fiscalización para lo cual ningún trabajo se ejecutará sin su aprobación, estos los realizará el contratista cuidando de no afectar a elementos constructivos que se conservan y desalojando los materiales fuera de la obra en la brevedad posible.

El objetivo será reparar y sustituir las piezas de cielo raso en los sectores de cubierta que se indiquen en los planos constructivos o según indicaciones de fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de reparación y sustitucion de las piezas de cielo raso y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Estructura metalica cielo raso, Cielo raso gypsum plancha verde.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515857 RUBRO: REFUERZO EN MARCO SUPERIOR DE PUERTA PARA SOPORTE DE CIELO FALSO.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro.

PROCEDIMIENTO.-

Los soportes deberan garantizar la alineación y ubicación correcta de cada una de las piezas.
Todas y cada una de las piezas se realizarán de acuerdo a los detalles

constructivos aprobados, (corte, preparación, tamaño de soldadura, ubicación, etc.)
Previo a realizar la soldadura final, el elemento ensamblado conectado, por puntos de soldadura, será inspeccionado en detalle, verificándose las dimensiones, alineaciones y niveles establecidos en el proyecto.
En todo momento se evitará la formación de distorsiones en los perfiles estructurales ligeros, por soldadura excesiva o apoyos defectuosos; debe utilizarse una secuencia adecuada en el soldado de las piezas, que evite concentrar esfuerzos y permita controlar la distorsión; deben usarse soportes y sujeciones para fijar el trabajo durante el proceso de soldado.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será por unidad

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: clavos, Media duela de eucalipto, Tira de eucalipto 4x5cm.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, peón en general.

CODIGO: 515800 RUBRO: PERFORACION DE PAREDES PARA PASO DE INSTALACIONES.

DESCRIPCIÓN.-

Consistirá en perforar paredes con el fin de dar paso a las instalaciones sean estas eléctricas, sanitarias, etc.

PROCEDIMIENTO.-

Consiste en la construcción de tabiquerías por medio de mampuestos de

bloque macizo de hormigón de dimensiones establecidas en planos y detalles, que se unirán con mortero cemento portland y arena en proporción 1:3 al volumen.
Las mamposterías deberán ser construidas en la ubicación, alineación, plomo y espesores requeridos según planos y/o detalles constructivos.
Todas las hiladas deberán ser perfectamente niveladas, trabadas a medio ladrillo y aplomadas y posteriormente antes de que se seque la mezcla se limpiarán todas las rebabas de las juntas; las paredes se rematarán hasta las columnas, losas y otros elementos que sea necesario, se dejarán los pasos requeridos para las instalaciones sanitarias y eléctricas que luego serán fundidas con la mampostería a fin de lograr un empotramiento uniforme.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades determinadas por la medición se pagarán con los precios unitarios contractuales y compensarán el suministro de materiales, equipo, transporte, herramientas, así como la mano de obra y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor, perforadora.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, peón en general.

REPARACIONES

CODIGO: 515771 RUBRO: EMPORE, REPARACIONES Y REPULIDO DE BALDOSA.

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el empore, reparación y repulido de baldosa de buena calidad sobre pisos y paredes de los diferentes ambientes que vayan a estar en contacto con el trafico o agua, especialmente en lugares que se señalan en los

planos del edificio, con el uso de los adhesivos correspondientes para este tipo de producto.

El objetivo de este rubro es el de disponer de un recubrimiento sobre pisos de fácil mantenimiento, en color de acuerdo a la imagen corporativa que proporcione un acabado estético agradable a los ambientes, se realizará conforme los planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que los pisos se encuentren en condiciones de recibir adecuadamente la baldosa, 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 baldosa a colocar. Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen la ubicación de la baldosa, definiendo el sitio desde el que se ha de empezar dicha colocación. Sobre la superficie previamente humedecida, con la ayuda de una tarraja se extenderá una capa uniforme de pasta de cemento puro, para seguidamente colocar la baldosa cerámica, la que mediante golpes suaves se fijará y nivelará y escuadrará, cuidando que quede totalmente asentada sobre la pasta de cemento; se eliminará el aire y/o pasta en exceso. La unión de baldosas tendrán una separación de 2 mm., la que se mantendrá con clavos (separadores) del 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.

Todos los cortes se deberán efectuar con una cortadora manual especial para estos trabajos, evitando el desprendimiento o resquebrajamiento del esmalte, a las medidas exactas que se requiera en el proceso de colocación.

Para emporar las juntas entre baldosa, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la baldosa. 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.

MEDICIÓN Y PAGO.-

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

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Varios.

Equipo mínimo: herramienta menor, Pulidora.

Mano de obra mínima calificada: albañil, albañil.

CODIGO: 515818 RUBRO: RESTAURACION DE PUERTAS DE MADERA SINTÉTICA.

DESCRIPCIÓN.-

Comprende las actividades que deberá realizar el constructor para restaurar, suministrar y montar en obra las puertas de madera sintetica necesarias para permitir cerrar los ambientes internos y externos del proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

Cumplidos los requerimientos previos, aprobadas las restauraciones y los materiales, el constructor verificará las medidas de los vanos en obra para realizar los ajustes necesarios. Se procederá a dar el tratamiento de preservación a la madera sintetica.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Este rubro se medirá en unidades (u), y se pagará en función de la cantidad de unidades de puertas efectivamente restauradas en el proyecto.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Masilla automotriz, Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Carpintero, Peon de carpintero, inspector de obra.

CODIGO: 515769 RUBRO: DESMANCHE DE CERAMICA EN SS HH.

DESCRIPCIÓN.-

Son todas las actividades para la limpieza o desmanche de cerámico a los pisos de la edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a circulación de muchas personas.

PROCEDIMIENTO.-

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

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

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.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada y desmanchada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2), con aproximación de dos decimales.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Acido muriatico.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515816 RUBRO: RESANES Y REPARACION DE FISURAS.

DESCRIPCIÓN.-

Las Fisuras vienen originadas por la desecación y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm. Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

PROCEDIMIENTO.-

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido.

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epoxy para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epoxy.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del hormigón simple para estructuras, construcción de juntas, u otros dispositivos en el hormigón para instalaciones de servicio público, construcción y retiro de encofrados y obra falsa, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos aquí descritos.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Impermeabilizante para morteros/sika 1, cemento, arena agua.

Equipo mínimo: herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515809 RUBRO: REPARACIONES EN LOSA DE CUBIERTA.

DESCRIPCIÓN.-

Suspensión acuosa de sellantes inorgánicos que a través de los componentes reaccionan con la cal libre del cemento formando compuestos insolubles que taponan los poros del mortero.

PROCEDIMIENTO.-

La superficie a tratar debe estar limpia, húmeda, áspera para asegurar la adherencia, el mortero defectuoso se lo debe picar y reparar con mortero impermeabilizado.

Generalmente las pendientes se las realiza en losas de cubierta, corredores, etc.

El mortero a utilizarse será mortero integral 1:3 (tipo D), mezclado con el aditivo impermeabilizante Sika 1 o similar aprobado por el A/I Fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Resina de poliuretano, acero de refuerzo en barras, Plancha de Acero o Làmina Estrcutural, aditivo pegante, Aditivo impermeabilizante.

Equipo mínimo: herramienta menor, Andamios, Equipo de inyección de cemento, Amoladora eléctrica, Soldadora.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peón en general.

CODIGO: 515797 RUBRO: MANTENIMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIE DE LOSA DE CUBIERTA.

DESCRIPCIÓN.-

Suspensión acuosa de sellantes inorgánicos que a través de los componentes reaccionan con la cal libre del cemento formando compuestos insolubles que taponan los poros del mortero.

PROCEDIMIENTO.-

La superficie a tratar debe estar limpia, húmeda, áspera para asegurar la adherencia, el mortero defectuoso se lo debe picar y reparar con mortero impermeabilizado.

Generalmente las pendientes se las realiza en losas de cubierta, corredores, etc.

El mortero a utilizarse será mortero integral 1:3 (tipo D), mezclado con el aditivo impermeabilizante Sika 1 o similar aprobado por el A/I Fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aditivos, Aditivo impermeabilizante.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peón en general.

CODIGO: 515863 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACION DE JUNTAS.

DESCRIPCIÓN.-

Debido a una emergencia, puede ser necesario detener la colocación del hormigón sin haberse terminado una sección de trabajo programada; en este caso, se realizará una junta de construcción. Una vez interrumpido el vaciado del hormigón, se quitarán todas las acumulaciones de mortero salpicadas sobre las armaduras y superficies de los encofrados, poniendo especial cuidado en que el material removido no se deposite sobre el hormigón sin fraguar y ni lo afecte en lo mínimo la adherencia hormigón-hierro

PROCEDIMIENTO.-

Se cuidará que las juntas de construcción queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas, se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán. La colocación del hormigón no podrá detenerse hasta no tener una cara tope de por lo menos 50 centímetros. Al reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de todo elemento extraño, lechada, árido suelto y, si hubiera sido encofrada, se picará convenientemente. A continuación, y con la suficiente anterioridad al hormigonado, se cepillará y humedecerá la superficie del hormigón endurecido saturándolo, sin encharcarlo; luego de lo cual, se

reanudará el hormigonado, cuidando especialmente de la compactación en las proximidades de la junta.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: acero en barras, acero estructural astm a-36, electrodos, oxigeno.

Equipo mínimo: motosoldadora, equipo de oxicorte.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, ayudante de operador, soldador acetileno y/o eléctrico.

CODIGO: 515849 RUBRO: ANTEPECHO EN BORDE DE LOSA DE CUBIERTA

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en la construcción de los antepechos en los bordes de losa que se encuentran en los planos, en el cual se detalla la ubicación y medidas que esta debe tener, dando paso para posibles conexiones eléctricas o hidrosanitarias.

PROCEDIMIENTO.-

Previamente la Fiscalización aprobará la construcción del antepecho y la colocación de los materiales especificados con anterioridad, el contratista no podrá iniciar los trabajos sin la previa autorización del fiscalizador.
Se deberá realizar un trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación de las medidas del antepecho.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se la hará en unidad de metros cuadrados (M2) y su pago será por metros cuadrados (M2). Se calcularán dos dimensiones del elemento ejecutado: largo y altura; es decir el metraje real del rubro ejecutado según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: bloque, cemento, arena.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: maestro de obra, albañil, peón.

CODIGO: 515787 RUBRO: LIMPIEZA DE VENTANAS Y PUERTAS DE ALUMINIO Y VIDRIO.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende la limpieza de ventanas y puertas de aluminio y vidrio que se encontraren en las instalaciones a intervenirse.

PROCEDIMIENTO.-

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.

Los perfiles corresponderán a los determinados en esta especificación, estarán limpios, libres de grasa, manchas de otros materiales.

El sellado exterior con silicón o masilla elástica, será verificado luego de colocado el vidrio, con pruebas de chorro de agua y no existirá filtración alguna.

Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna.

Verificación de sistemas de fijación, rodamiento, felpas, seguridades, tiraderas y otros instalados. Pruebas y tolerancias que fiscalización estime necesarias para la aprobación de la ventana instalada.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por unidad.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Par de guantes de caucho, Detergente en polvo.

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

ENLUCIDOS

CODIGO: 515772 RUBRO: ENLUCIDO MEDIAS CAÑAS.

DESCRIPCION.-

Comprende el enlucido de los elementos que sobresalen de las mamposterías, filos de ventanas y otras superficies pequeñas (fajas), que por la dificultad del trabajo que representan tienen un menor rendimiento en la mano de obra; mediante un mortero de cemento portland y arena.

El mortero cemento arena para el recubrimiento será en proporción 1:5 al volumen, tendrá un espesor máximo de 2cm y mínimo de 1cm, las superficies obtenidas deberán ser perfectamente regulares, entre lisas con el pasado de una esponja húmeda, sin fallas, sin grietas y sin denotar desprendimientos al golpe de un pedazo de madera sobre su superficie.

Previamente a la colocación de la capa de enlucido las superficies deberán ser humedecidas convenientemente, luego se colocarán maestras para conseguir un espesor uniforme y una correcta verticalidad.

MEDICION Y PAGO.-

Se medirá al centésimo y se cuantificará en metros cuadrados efectivamente ejecutados, medidos y aceptados por el Fiscalizador. Las cantidades medidas en la forma indicada se pagarán a los precios unitarios especificados para el rubro que consten en el contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento : cementina : arena 1:1:6.

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

RECUBRIMIENTOS

CODIGO: 515756 RUBRO: CIELO RASO DE GYPSUM TIPO AMSTRONG PARA HUMEDAD INCL. ESTRUCTURA METALICA.

DESCRIPCIÓN:

El trabajo comprende un estucado de todas las superficies 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.

PROCEDIMIENTO.-

a. En general todo el estucado 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 estuco.

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 a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Estructura metalica cielo raso, Cielo raso gypsum plancha verde.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515802 RUBRO: PINTURA DE CAUCHO LATEX VINIL ACRILICO.

DESCRIPCION.-

* 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 A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

* La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.

* Verificación de la calidad del material y muestra aprobada, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos. La pintura deberá

ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

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

* Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

* 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.

* Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

* Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

* Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

* Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

* Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

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

* Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

* Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

* 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.

* Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

* Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

* La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

* La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

* Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

* Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

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

MEDICIÓN Y PAGO.-

* La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

VENTILACIÓN MECÁNICA Y CLIMATIZACIÓN

CODIGO: 515883 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN GAS REFRIGERANTE R 410

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación del gas refrigerante R 410, el cual se coloca a equipos invertir, siendo este gas menos nocivo para la capa de ozono.

PROCEDIMIENTO.-

A pesar de que al R-410A se le considera como un gas ecológico porque no daña la capa de ozono, por contener flúor: contribuye al efecto invernadero. Además, este refrigerante es una mezcla azeotrópica de 50 por ciento de gas R-125 y 50 por ciento de R-32, cada uno con diferente punto de ebullición, y con moléculas más pequeñas que el R-22, por lo tanto aumenta las probabilidades de alguna fuga. El refrigerante R-410A no se debe de usar con aceites minerales, pues ya no se mezcla de manera uniforme y, por tanto, no es compatible y se corre el riesgo de recalentarse y dañar al compresor.
Estos son los pasos a seguir para instalar el gas refrigerante R410:

- Realizar la colocación de las tuberías de gas y forrarlas con tubo de aislamiento elastómero de manera individual; generalmente se aíslan juntas (en los sistemas inverter no es recomendable)
- En la conexión de las tuercas cónicas con tubos de la evaporadora y las válvulas de la condensadora deberá colocarse cinta teflón (dos vueltas en la segunda cuerda de la rosca; nada en los acoplamientos de tubos) para evitar posibles fugas. Las principales fugas se encuentran casi siempre en la conexión de tuercas aflojadas, debido a los movimientos naturales de expansión y contracción molecular de los metales, y a la fricción vibratoria del paso del gas a alta presión

- La carga de gas en mini Split inverter R-410A viene calculada de fábrica según la capacidad del equipo. En sistemas de 12 mil Btu son aproximadamente 950 gramos para una distancia de 5 metros entre la unidad evaporadora y la condensadora
- Por la composición del R-410A, su carga al sistema tiene que ser en fase líquida
- Cuando el R-410A se fuga de un sistema, el gas tiene que evacuarse por completo con una recuperadora de gas, ya reparada, se tiene que hacer una carga total

Unidad: kilogramo (kg).

Materiales mínimos: Gas nitrógeno con manómetros y regulador de presiones, Juego de manómetros para R-410ª, Adaptador de manguera a válvula de condensadora en línea de baja presión, Válvula de paso de bomba de vacío a manguera de servicio del manifold, Vacuómetro (de preferencia digital), Bomba de vacío mínimo de 6 CFM de doble etapa, Volt- amperímetro digital, Báscula digital.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: técnico electrónico, ayudante electrónico.

CODIGO: 515884 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DE PARED 24000 BTU/H

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de aire acondicionado tipo Split de pared 24000 BTU, Sistema de enfriamiento rápido, silencioso, decorativo, potente bomba de drenaje, ligero y compacto, compuesto de una o varias unidades internas o evaporadoras y una externa o condensadora. Este sistema permite acondicionar el aire interior en ambientes grandes o amplios, donde los equipos de pared ya no son eficientes.

PROCEDIMIENTO.-

Los Equipos SPLIT, del tipo inverter con compresor de alta eficiencia y refrigerante ecológico de la serie R-410, se caracterizan por tener una condensadora que abastece a 2 o más evaporadoras facilitando la instalación, mantenimiento, ahorro de espacio y estética para los edificios.

Además estos equipos tienen las siguientes propiedades y características:

- Poseen la propiedad de controlar cada área de manera individual y automática.
- Los equipos Interiores son fáciles de instalar por sus dimensiones y características caben sin dificultad en espacios pequeños.
- Los costos de operación son inferiores, ya que permiten un ahorro de energía.
- La instalación es rápida y no necesita de gran espacio ya que la tubería de refrigeración consta únicamente de tubería de cobre y accesorios aislados.
- Los niveles de ruidos están entre 36 y 40 BdA.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se la hará en unidad de metros cuadrados (M2) y su pago será por metros cuadrados (M2). Se calcularan dos dimensiones del elemento ejecutado: largo y altura; es decir el metraje real del rubro ejecutado según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: condensador, evaporador.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: técnico electrónico, ayudante electrónico.

CODIGO: 515885 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA DE COBRE 1/4" TIPO L.

DESCRIPCIÓN.-

Son tubería fabricadas en cobre, y especialmente protegidas para el transporte, para evitar el ingreso de humedad en las mismas.

PROCEDIMIENTO.-

El Contratista construirá todo el sistema de distribución de refrigerante de acuerdo con los planos del proyecto, para lo cual suministrará todos los materiales que

sean necesarios, ciñéndose a las especificaciones de materiales y montaje detallados a continuación.

Las tuberías y válvulas para la instalación de GLP deben tener certificado de conformidad con norma emitidos por el fabricante.

Los operarios y el personal que realice instalaciones de GLP deben ser certificados de acuerdo a NTE INEN 2233

Las tuberías vistas de GLP deben ser señalizadas e identificadas de acuerdo a NTE INEN 435

El techo falso por donde discurra la tubería debe tener ventilación hacia cualquier de los siguientes lugares:

- Exterior del edificio
- Local que contenga los artefactos a gas
- Zona comunal ventilada hacia el exterior del edificio

En las instalaciones de GLP se debe realizar ensayos de estanqueidad con nitrógeno.

Además, deberá limpiar, proteger y mantener los sistemas hasta la entrega de la obra.

Tubería, accesorios y válvulas de corte se emplearán de acuerdo a especificaciones detalladas a continuación, para tubos de diámetro nominal de ¼" a 1 5/8":

- Material:	Cobre al 99.90% ASTM B 280 o ASTM B 88
- Tipo:	Flexible hasta 1/2", Rígido tipo L los demás diámetros
- Espesor de pared:	0.032 plg
- Fabricación:	Fundición de Cobre.
- Presión de trabajo:	400 psi
- Presión de prueba:	600 psi

Cada unión se realizará con soldadura oxiacetilénica con soldadura de plata al 15%.

El Contratista Mecánico suministrará la mano de obra especializada para efectuar el montaje completo de la tubería y accesorios de cobre, aislamiento térmico, así como también las conexiones eléctricas necesarias de fuerza y control para su funcionamiento, desde la salida de la unidad exterior hasta las unidades interiores.

Examinará los planos del sistema con el objeto de tener pleno conocimiento del mismo, y notificará al Propietario de cualquier anomalía, tanto en el diseño como en los materiales, en su debida oportunidad, con el objeto de no causar ningún retraso en la obra.

Todas las líneas de las tuberías deben instalarse con secciones completas, evitando tramos cortos.

Se eliminará toda tensión indebida, evitando dobleces que entorpezcan el flujo normal.

Antes de empezar la instalación de la red de tuberías deberá tomarse mucho cuidado en la limpieza de los bordes cortados y en sellar las mismas para evitar el ingreso de suciedad en la red.

El aislamiento térmico deberá instalarse de acuerdo a los espesores y materiales especificados por el diseñador y de acuerdo a las instrucciones del fabricante

Antes de empezar la soldadura se procederá a cargar las líneas de gas y líquido, con Nitrógeno Seco a una presión de 0.01 a 0.1 Kg/cm², para prevenir la oxidación de la tubería en el momento de la soldadura.

La soldadura deberá realizarse con oxiacetilénica (Oxígeno: 3 – 5 Kg/cm², Acetileno: 0.1 – 0.2 Kg/cm²), no se aceptará GLP debido a la poca penetración de la soldadura.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se cuantificara la cantidad de tubería utilizada en unidad de longitud su pago se lo realizará en metros, con aproximación de dos decimales

Unidad: Metros (m)

Materiales mínimos: Tubería de cobre tipo L, tubería de cobre tipo ACR, varillas de plata.

Equipo mínimo: Herramienta menor, oxiacetilénica, andamios, escalera pie de gallo

Mano de obra mínima calificada: Ingeniero Mecánico**,** Técnico Responsable de la instalación**,** Ayudantes

CODIGO: 515886 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA DE COBRE 3/8" TIPO L.

DESCRIPCIÓN.-

Son tubería fabricadas en cobre, y especialmente protegidas para el transporte, para evitar el ingreso de humedad en las mismas.

PROCEDIMIENTO.-

El Contratista construirá todo el sistema de distribución de refrigerante de acuerdo con los planos del proyecto, para lo cual suministrará todos los materiales que sean necesarios, ciñéndose a las especificaciones de materiales y montaje detallados a continuación.

Las tuberías y válvulas para la instalación de GLP deben tener certificado de conformidad con norma emitidos por el fabricante.

Los operarios y el personal que realice instalaciones de GLP deben ser certificados de acuerdo a NTE INEN 2233

Las tuberías vistas de GLP deben ser señalizadas e identificadas de acuerdo a NTE INEN 435

El techo falso por donde discurra la tubería debe tener ventilación hacia cualquier de los siguientes lugares:

- Exterior del edificio
- Local que contenga los artefactos a gas
- Zona comunal ventilada hacia el exterior del edificio

En las instalaciones de GLP se debe realizar ensayos de estanqueidad con nitrógeno.

Además, deberá limpiar, proteger y mantener los sistemas hasta la entrega de la obra.

Tubería, accesorios y válvulas de corte se emplearán de acuerdo a especificaciones detalladas a continuación, para tubos de diámetro nominal de ¼" a 1 5/8":

- Material: Cobre al 99.90% ASTM B 280 o ASTM B 88
- Tipo: Flexible hasta 1/2", Rígido tipo L los demás diámetros
- Espesor de pared: 0.032 plg
- Fabricación: Fundición de Cobre.
- Presión de trabajo: 400 psi
- Presión de prueba: 600 psi

Cada unión se realizará con soldadura oxiacetilénica con soldadura de plata al 15%.

El Contratista Mecánico suministrará la mano de obra especializada para efectuar el montaje completo de la tubería y accesorios de cobre, aislamiento térmico, así como también las conexiones eléctricas necesarias de fuerza y control para su funcionamiento, desde la salida de la unidad exterior hasta las unidades interiores.

Examinará los planos del sistema con el objeto de tener pleno conocimiento del mismo, y notificará al Propietario de cualquier anomalía, tanto en el diseño como en los materiales, en su debida oportunidad, con el objeto de no causar ningún retraso en la obra.

Todas las líneas de las tuberías deben instalarse con secciones completas, evitando tramos cortos.

Se eliminará toda tensión indebida, evitando dobleces que entorpezcan el flujo normal.

Antes de empezar la instalación de la red de tuberías deberá tomarse mucho cuidado en la limpieza de los bordes cortados y en sellar las mismas para evitar el ingreso de suciedad en la red.

El aislamiento térmico deberá instalarse de acuerdo a los espesores y materiales especificados por el diseñador y de acuerdo a las instrucciones del fabricante

Antes de empezar la soldadura se procederá a cargar las líneas de gas y líquido, con Nitrógeno Seco a una presión de 0.01 a 0.1 Kg/cm², para prevenir la oxidación de la tubería en el momento de la soldadura.

La soldadura deberá realizarse con oxiacetilénica (Oxígeno: 3 – 5 Kg/cm², Acetileno: 0.1 – 0.2 Kg/cm²), no se aceptará GLP debido a la poca penetración de la soldadura.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se cuantificara la cantidad de tubería utilizada en unidad de longitud su pago se lo realizará en metros, con aproximación de dos decimales

Unidad: Metros (m)

Materiales mínimos: Tubería de cobre tipo L, tubería de cobre tipo ACR, varillas de plata.

Equipo mínimo: Herramienta menor, oxiacetilénica, andamios, escalera pie de gallo

Mano de obra mínima calificada: Ingeniero Mecánico**,** Técnico Responsable de la instalación**,** Ayudantes

CODIGO: 515887 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCTO DE TOOL GALVANIZADO CON AISLAMIENTO.

DESCRIPCIÓN.-

Son elementos fabricados en lámina galvanizada, que se utilizan para la conducción de aire desde y hacia un equipo que lo impulsa y mueve el mismo desde o hacia un ambiente que requiere ser ventilado o climatizado.

PROCEDIMIENTO.-

El Contratista construirá todo el sistema de ductos de acuerdo con los planos de proyecto, para lo cual suministrará todos los materiales que sean necesarios, ciñéndose a las siguientes especificaciones de materiales y montaje.

Se empleará lámina lisa de acero galvanizado ASTM A525 de primera calidad "lockforming grade", de acuerdo con los calibres indicados según el tamaño de los ductos.

En ningún caso se aceptará el empleo de lámina galvanizada que muestre deterioro de sus condiciones en los dobleces o quiebres.

En el caso específico del Salón de uso múltiple para la unidad tipo paquete se utilizará lámina galvanizada calibre 18USG (1.0mm) en los ductos de aire acondicionado.

Los espesores de lámina, están determinados de la siguiente manera, ductos cuyo lado mayor está comprendido entre:

0" y 30"	Calibre 24 USG (0.6mm)
31" y 54"	Calibre 22 USG (0.7mm)
55" y 84"	Calibre 20 USG (0.9mm)
Superior a 85"	Calibre 18 USG (1.0mm)

Las uniones transversales entre secciones se fabricarán de la siguiente manera:

Ductos cuyo lado mayor esté comprendido entre:

0" y 24"	S-Slip
25" y 40"	Bar-Slip de 1"
41" y 60"	Bar-Slip reforzada con platina de 1"
Superior a 60"	Unión bridada de ángulo de hierro de 1½" x1/8

Las uniones longitudinales, en las esquinas de todos los ductos se harán utilizando la unión tipo "Pittsburgh".

Para las uniones longitudinales que no correspondan a esquinas, se utilizará unión tipo "Standing Seam".

Todas las juntas deberán ser herméticas y construidas en forma tal que los salientes interiores apunten en la dirección del flujo de aire.

Los ductos tendrán refuerzos de acuerdo a la siguiente especificación:

Ductos cuyo lado mayor esté comprendido entre:

0" y 15"	Sin refuerzo
16" y 24"	Sin refuerzo pero con lámina quebrada en forma de diamante o acanalada

25" y 41"	Refuerzo de ángulo de 1"x1"x1/8"
42" y 84"	Refuerzo de ángulo de 1½"x1½"x1/8
Mayor a 85"	Refuerzo en ángulo de 2"x2"x ¼"

Los ángulos de refuerzo requeridos y los de uniones con brida serán remachados y no atornillados a la lámina del ducto.

Todos los codos deberán tener un radio igual al lado del ducto. En donde por dificultades de espacio no se pueda obtener este radio mínimo, se podrán guías o deflectores en lámina galvanizada de acuerdo con el detalle de los planos.

Las piezas de transición entre ductos de dos secciones diferentes, serán hechas con pendientes que no excedan 1 a 5 en cualquier cara del ducto y preferiblemente 1 a 7 en donde ello sea posible.

Donde los planos indican, y en los que el Contratista considere necesarios, se instalarán compuertas o reguladores de volumen de fácil manejo exterior, para el correcto balanceo del sistema. Toda compuerta ajustable tendrá un dispositivo exterior que indique su posición.

Para todos los ductos horizontales cuyo, se utilizarán soportes en puente de acuerdo con los detalles de los planos, es decir varilla roscada de 5/16" y canal troquelado, para ductos de hasta 23", para ductos de más de 24" se deberá usar varilla roscada de 3/8". Los ductos verticales serán soportados en perfiles de ángulo de hierro colocados sobre la estructura del edificio en cada uno de los pisos y sujetos de manera apropiada.

Los ductos del sistema de aire acondicionado se deberán aislar con lana de vidrio de 1." de espesor y 1.0 lb/pie2 de densidad con lámina de papel de aluminio pegado al aislante, montado por la parte exterior de los ductos de tol galvanizado.

La lámina de papel de aluminio se deberá sellar con cinta adhesiva de aluminio, para mantener la integridad de la membrana a prueba de vapor de agua.

Los ductos de extracción y suministro de aire fresco, que estén expuestos a la intemperie, deberán llevar aislamiento impermeabilizante, en todos sus tramos.

Todas las dimensiones de los ductos de conducción de aire que se muestran en los planos o láminas de diseño se refieren al tamaño interior libre necesario. La medida exterior del ducto deberá ser considerada para acomodar el aislamiento externo cuando así lo requiera.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se pagara calculado con el área del ducto en m2, multiplicado por el peso en Kg/m2, correspondiente al espesor de la plancha utilizada, su pago se lo efectuará por kg con aproximación de dos decimales.

Unidad: Kilogramo (kg).

Materiales mínimos: Ducto de tol galvanizado, Anclaje, Aislamiento lana vidrio con foil aluminio

Equipo mínimo: Herramienta menor, Dobladora, Cizalla, Andamios, Escalera pie de gallo

Mano de obra mínima calificada: Ingeniero Mecánico**,** Técnico Responsable de la instalación**,** Ayudantes

CODIGO: 515888 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN EXTRACTOR DE BAÑO 200 CFM.

DESCRIPCIÓN.-

Es un ventilador extractor tipo plafón que sirve para ser instalado en cielos falsos sobre la unidad requerida.

PROCEDIMIENTO.-

En baños está previsto instalar un sistema de extracción mecánica mediante ductos y rejilla a 100 CFM@0.5”c.a. Capaces de vencer la presión estática existente en el ducto.

En esta nueva gama de equipos, ha incorporado extractores para uso en falso plafón, diseñados para espacios pequeños en donde el nivel sonoro y la estética son necesarios. Cuenta con dos opciones diferentes de materiales de fabricación: cuatro modelos en metal y dos por inyección de plástico.

Turbinas de palas curvas adelantadas con balanceo preciso, motores monofásicos con protector térmico integrado para operación continua, rejilla plástica que integra un diseño estético, acabado en pintura de alta resistencia a la corrosión (CFP 225, 500, 600 y 900).

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se cuantificara el número de equipos instalados su pago se lo efectuará por U, con aproximación de dos decimales

Unidad: Unidad (U).

Materiales mínimos: Ventilador de extracción para baño tipo plafón de 100CFM @ 0.5"c.a., Tacos expansores. Tornillos

Equipo mínimo: Herramienta menor, Escalera pie de gallo

Mano de obra mínima calificada: Ingeniero Mecánico**,** Técnico Responsable de la instalación**,** Ayudantes

CODIGO: 515889 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTRACTOR TIPO HONGO 1200 CFM.

DESCRIPCIÓN.-

Son ventiladores para instalación en exteriores, fabricados en aluminio, y como su nombre lo indica su forma es similar a un hongo.

PROCEDIMIENTO.-

Son equipos de alta eficiencia del tipo de ventiladores centrífugos; tiene distintas aplicaciones en sistemas de extracción de aire vertical, instalación en campanas industriales, extracción localizada en sistemas, etc.

La cubierta externa en aluminio, está diseñada para proteger al motor y partes internas, con facilidad de apertura para su inspección y mantenimiento. El conjunto motor-transmisión se encuentra localizado en una sección independiente al flujo del aire. Integrando un conjunto para adecuada ventilación del motor.

Los motores trifásicos empleados son fabricados bajo especificaciones NEMA además de cumplir con el estándar de la IEEE; empleado para la determinación de la eficiencia. Todas las unidades serán aprobadas por AMCA tanto en flujo

de aire como en sonido de acuerdo a AMCA estándar 300 y Underwriters Laboratories Inc. (UL).

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se cuantificara el número de equipos instalados su pago se lo efectuará por U, con aproximación de dos decimales

Unidad: Unidad (U).

Materiales mínimos: Ventiladores centrífugos de extracción de diferentes caudales y presiones estáticas según planos, Tacos expansores, Cauchos 3/4"x1/2", Varilla roscada

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios, escalera pie de gallo

Mano de obra mínima calificada: Ingeniero Mecánico**,** Técnico Responsable de la instalación**,** Ayudantes.

CODIGO: 515890 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA DE EXTRACCIÓN DE 6X6 INCLUYE CAJA DE ACOPLES

DESCRIPCIÓN.-

Son rejillas fabricadas en aluminio que tienen el diseño específico para lo que es la extracción o retorno de aire.

PROCEDIMIENTO.-

Las rejillas de extracción y de retorno serán construidas en perfiles de aluminio extruido en color blanco.

Cada rejilla de extracción tendrá un regulador de flujo del tipo de hojas paralelas opuestas, de fácil acceso y mantenimiento.

Los difusores de suministro de aire serán tipo perforados. Las rejillas de puerta serán construidas en perfiles de aluminio extruido y construidas para instalarse en puertas, con doble marco (interior y exterior) que se ajuste al espesor de la puerta.

Cada rejilla de extracción de 6”x6” incluye una caja de tol de 6" x 6" con salida 4" para unir al ducto flexible.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se cuantificara el número unidades instaladas, su pago se lo efectuará por U con aproximación de dos decimales

Unidad: Unidad (U).

Materiales mínimos: Rejilla/Difusores, dámper (revisión con el anemómetro donde solicite la fiscalización).

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios, escalera pie de gallo

Mano de obra mínima calificada: Técnico Responsable de la instalación**,** Ayudantes

CODIGO: 515891 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA DE SUMINISTRO 8" X 8" INCLUYE CAJA ACOPLES.

DESCRIPCIÓN.-

Son rejillas fabricadas en aluminio que tienen el diseño específico para lo que es la extracción o retorno de aire.

PROCEDIMIENTO.-

Las rejillas de extracción y de retorno serán construidas en perfiles de aluminio extruido en color blanco.

Cada rejilla de extracción tendrá un regulador de flujo del tipo de hojas paralelas opuestas, de fácil acceso y mantenimiento.

Los difusores de suministro de aire serán tipo perforados. Las rejillas de puerta serán construidas en perfiles de aluminio extruido y construidas para instalarse en puertas, con doble marco (interior y exterior) que se ajuste al espesor de la puerta.

Cada rejilla de extracción de 6”x6” incluye una caja de tol de 6" x 6" con salida 4" para unir al ducto flexible.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se cuantificara el número unidades instaladas, su pago se lo efectuará por U con aproximación de dos decimales

Unidad: Unidad (U).

Materiales mínimos: Rejilla/Difusores, dámper (revisión con el anemómetro donde solicite la fiscalización).

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios, escalera pie de gallo

Mano de obra mínima calificada: Técnico Responsable de la instalación**,** Ayudantes.

CODIGO: 515892 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN VENTILADOR TIPO FAN INLINE CENTRIFUGO 1800 CFM ½”.

DESCRIPCIÓN.-

Son Equipos de climatización que están compuestos de dos cuerpos, una unidad interior o evaporadora y una unidad exterior o condensadora, como lo dice su nombre la unidad interna es diseñada y construida para instalación a nivel de piso o techo. Dichos cuerpos están conectados por medio de tubería de cobre de refrigeración y un cableado de control.

PROCEDIMIENTO.-

Se deberá proveer e instalar de acuerdo a lo que se muestra en los planos, unidades Split de condensador enfriado por aire, para funcionamiento con refrigerante ecológico R-410a, o similar.
Debe cumplir con la norma NTE INEN 2495 2012 de acuerdo a la siguiente clasificación:

Clase de eficiencia energética	Condición
A	3,20 < IEE

Certificado AHRI del equipo por parte del fabricante

Garantía de los equipos de 3 años por parte del contratista

Los ventiladores serán de operación silenciosa, construidos en una estructura unificada de aspas y difusor de aire en 3 dimensiones para mejorar la organización del aire dentro del equipo.

Serán del tipo “Diffuser Turbo Fan”, con aletas aéreo dinámicas en las tres dimensiones para reducir la resistencia en el paso del aire.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se cuantificara el número de equipos instalados su pago se lo efectuará por unidades, con aproximación de dos decimales

Unidad: Unidad (U)

Materiales mínimos: Unidad Split consola techo, Accesorios.

Equipo mínimo: Herramientas menor, Soldadora oxiacetilénica, Andamios, Escalera pie de gallo, Bomba de vacío y Manómetro de carga

Mano de obra mínima calificada: Técnico Responsable de la instalación**,** Ayudantes.

DUCTO PARA CONEXIÓN DE GASES

CODIGO: 515893 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA DE ACERO NEGRO 1-1/2" ASTM A 53 sin costura.

DESCRIPCIÓN.-

La tubería será con costura de acero negro al carbono, ASTM A53 GRADO A. El espesor de la pared deberá corresponder al de la serie cédula 40, con una presión de trabajo de 150 PSI y de peso Standard
Este Rubro comprende la provisión, montaje e instalación del tubo para su correcto funcionamiento

PROCEDIMIENTO.-

Previamente a la instalación, la tubería será limpiada en su interior, para dejarla libre de aceite, pintura, residuos, etc.
Los extremos de las uniones serán ranuradas mediante una maquina ranuradora para preparar la tubería con la junta universal
Toda unión soldada será hecha con dos cordones de soldadura, el primero de los cuales con electrodos E6010 de 1/8” y penetración completa y el segundo con electrodos E7018 de 1/8” con buen acabado.
Cada unión soldada será inspeccionada visualmente por el soldador, quien deberá remover toda la escoria. En caso de encontrarse rajaduras o poros, se esmerilara la parte afectada y se soldara nuevamente. Las roscas de las tuberías deberán corresponder a las especificaciones de AMERICAN STANDARD TAPER THREADS con lubricante de rosca aplicado únicamente a la rosca macho. No se aceptan cementos especiales para roscar.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se lo realizara, según la cantidad instalada en la obra. El pago se dispondrá una vez que la tubería esté completamente instalada y realizada la limpieza correspondiente. El pago será de acuerdo al contrato.

UNIDAD: METRO (M).

EQUIPO MÍNIMO: EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA, CORTADORES DE TUBO, HERRAMIENTAS MENORES.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: TECNICO METALMECÁNICO, INSPECTOR DE OBRA, TUBERO, PEÓN.

CODIGO: 515894 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA DE ACERO NEGRO 1" ASTM A 53 sin costura.

DESCRIPCIÓN.-

La tubería será con costura de acero negro al carbono, ASTM A53 GRADO A. El espesor de la pared deberá corresponder al de la serie cédula 40, con una presión de trabajo de 150 PSI y de peso Standard
Este Rubro comprende la provisión, montaje e instalación del tubo para su correcto funcionamiento

PROCEDIMIENTO.-

Previamente a la instalación, la tubería será limpiada en su interior, para dejarla libre de aceite, pintura, residuos, etc.
Los extremos de las uniones serán ranuradas mediante una maquina ranuradora para preparar la tubería con la junta universal
Toda unión soldada será hecha con dos cordones de soldadura, el primero de los cuales con electrodos E6010 de 1/8” y penetración completa y el segundo con electrodos E7018 de 1/8” con buen acabado.
Cada unión soldada será inspeccionada visualmente por el soldador, quien deberá remover toda la escoria. En caso de encontrarse rajaduras o poros, se esmerilara la parte afectada y se soldara nuevamente. Las roscas de las tuberías deberán corresponder a las especificaciones de AMERICAN STANDARD TAPER THREADS con lubricante de rosca aplicado únicamente a la rosca macho. No se aceptan cementos especiales para roscar.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se lo realizara, según la cantidad instalada en la obra. El pago se dispondrá una vez que la tubería esté completamente instalada y realizada la limpieza correspondiente. El pago será de acuerdo al contrato.

UNIDAD: METRO (M).

EQUIPO MÍNIMO: EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA, CORTADORES DE TUBO, HERRAMIENTAS MENORES.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: TECNICO METALMECÁNICO, INSPECTOR DE OBRA, TUBERO, PEÓN.

CODIGO: 515895 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN CENTRALITA DE GAS (GLP).

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro corresponde al siniestro e instalación de gas licuado de petróleo, en los diferentes ambientes en los anuales se requiera dicha instalación.

PROCEDIMIENTO.-

Previamente a la instalación, la tubería será limpiada en su interior, para dejarla libre de aceite, pintura, residuos, etc.
Los extremos de las uniones serán ranuradas mediante una maquina ranuradora para preparar la tubería con la junta universal la cual deberá ser introducida en un pulmón la misma que será colocada en la boquilla del cilindro de gas, tomando en cuenta que sus extremos queden bien sujetos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se lo realizara en unidades (U). El pago será de acuerdo al contrato.

UNIDAD: UNIDAD (U).

MATERIALES MÍNIMOS: MANGUERA PARA GAS, SUJETADORES, GLP

EQUIPO MÍNIMO: HERRAMIENTAS MENORES.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: ALBAÑIL, PEÓN.

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

CODIGO: 515821 RUBRO: RETIRO DE INODOROS.

DESCRIPCIÓN.-

Provisión de los materiales necesarios para el retiro de inodoro con fluxómetro en los diferentes baños del proyecto y según las indicaciones del Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Los inodoros serán retirados de una manera preventiva debido a que es un foco de contaminación se deberán tomar las medidas preventivas para evitar accidentes en la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguna.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

CODIGO: 515826 RUBRO: RETIRO DE URINARIOS.

DESCRIPCIÓN.-

Provisión de los materiales necesarios para el retiro de urinarios en los diferentes baños del proyecto y según las indicaciones del Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Los urinarios serán retirados de una manera preventiva debido a que es un foco de contaminación se deberán tomar las medidas preventivas para evitar accidentes en la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguna.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

CODIGO: 515823 RUBRO: RETIRO DE LAVAMANOS.

DESCRIPCIÓN.-

Provisión de los materiales necesarios para el retiro de lavamanos en los diferentes baños del proyecto y según las indicaciones del Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Los lavamanos serán retirados de una manera preventiva debido a que es un foco de contaminación se deberán tomar las medidas preventivas para evitar accidentes en la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguna.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

CODIGO: 515858 RUBRO: RETIRO DE LAVAMANOS EN LABORATORIOS.

DESCRIPCIÓN.-

Provisión de los materiales necesarios para el retiro de lavamanos en laboratorios en los diferentes ambientes del proyecto y según las indicaciones del Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Los lavamanos en laboratorios serán retirados de una manera preventiva debido a que es un foco de contaminación se deberán tomar las medidas preventivas para evitar accidentes en la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguna.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

CODIGO: 515786 RUBRO: LIMPIEZA DE PUNTOS DE DESAGUES AA SS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Para los drenajes se empleara registro de limpieza de bronce cuya referencia es TI 150 x 110 mm.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será por unidad.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguna.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Bomba de agua 2".

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, Plomero.

CODIGO: 515807 RUBRO: PUNTO DE AGUA PVC ROSCABLE 1/2".

DESCRIPCION.-

La construcción de una red de tuberías para agua potable tiene como objeto terminar en una o más salidas, conocidas como "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un aparato sanitario o toma de agua para diferente uso; el material a utilizarse es PVC presión unión roscable.

PROCEDIMIENTO.-

La tubería de PVC presión unión roscable y los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-

1785- 89, para tubería de agua fría. 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.

Se marcaran los sitios en que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación.

Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Se instalará el menor número de uniones, utilizando tramos enteros de tubería, los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua, sin cortar la viruta y regresando la tarraja.

Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PVC, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

Toda tubería que se instale será anclada fijamente y la tubería a la vista, preferentemente a elementos estructurales, cuidando su adecuada alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.

La distancia mínima entre tuberías de agua fría y caliente será de 10 cm libres tanto vertical como horizontal.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 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 red. La existencia de fugas serán 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.

Se realizará la ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por punto (pto).

Unidad: punto (PTO.).

Materiales mínimos: Codo hg 1/2", Neplo hg 1/2" 5cm, Tapon hembra hg 1/2", Tee hg 1/2", Teflon rollo=10m, Tubo pvc 1/2".

Equipo mínimo: Herramienta menor, Bomba de agua 2".

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, Peon en general.

CODIGO: 515873 RUBRO: PUNTO DE AGUA PVC ROSCABLE 3/4".

DESCRIPCION.-

La construcción de una red de tuberías para agua potable tiene como objeto terminar en una o más salidas, conocidas como "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un aparato sanitario o toma de agua para diferente uso; el material a utilizarse es PVC presión unión roscable.

PROCEDIMIENTO.-

La tubería de PVC presión unión roscable y los accesorios cumplirán con las

especificaciones ASTM D-

1785- 89, para tubería de agua fría. 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.

Se marcaran los sitios en que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación.

Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Se instalará el menor número de uniones, utilizando tramos enteros de tubería, los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua, sin cortar la viruta y regresando la tarraja.

Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PVC, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

Toda tubería que se instale será anclada fijamente y la tubería a la vista, preferentemente a elementos estructurales, cuidando su adecuada alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.

La distancia mínima entre tuberías de agua fría y caliente será de 10 cm libres tanto vertical como horizontal.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 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 red. La existencia de fugas serán 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.

Se realizará la ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por punto (pto).

Unidad: punto (PTO.).

Materiales mínimos: Codo hg 1/2", Neplo hg 1/2" 5cm, Tapon hembra hg 1/2", Tee hg 1/2", Teflon rollo=10m, Tubo pvc 1/2".

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, Peon en general.

CODIGO: 515806 RUBRO: PUNTO DE AGUA PVC ROSCABLE 1".

DESCRIPCION.-

La construcción de una red de tuberías para agua potable tiene como objeto terminar en una o más salidas, conocidas como "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un aparato sanitario o toma de agua para diferente uso; el material a utilizarse es PVC presión unión roscable.

PROCEDIMIENTO.-

La tubería de PVC presión unión roscable y los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-

1785- 89, para tubería de agua fría. 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.

Se marcaran los sitios en que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación.

Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Se instalará el menor número de uniones, utilizando tramos enteros de tubería, los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua, sin cortar la viruta y regresando la tarraja.

Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PVC, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

Toda tubería que se instale será anclada fijamente y la tubería a la vista, preferentemente a elementos estructurales, cuidando su adecuada alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.

La distancia mínima entre tuberías de agua fría y caliente será de 10 cm libres tanto vertical como horizontal.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 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 red. La existencia de fugas serán 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.

Se realizará la ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por punto (pto).

Unidad: punto (PTO.).

Materiales mínimos: Tubo pvc roscable 1", Codo pvc 90 ced 40 (p/presión) roscable 1", Union pvc u/r 1", Material menudo.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, Peon en general.

CODIGO: 515829 RUBRO: SUMIDERO DE PISO DE 2" INCLUYE REJILLA.

DESCRIPCIÓN:

Servirá para construir la boca del desagüe y el anclaje para conformar la trampa de piso.

Una vez concluido el punto de desagüe de PVC se procederá a instalar el cernidero de piso de 2” (50 mm) pegado con mortero de cemento-arena y su rejilla sujeta con tornillos.

MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por Unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Tubo pvc roscable 1", Codo pvc 90 ced 40 (p/presión) roscable 1", Union pvc u/r 1", Material menudo.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Maestro mayor de ejecucion de obra, plomero.

CODIGO: 515765 RUBRO: DESAGUES PVC 50 mm TIPO B INCLUYE ACCESORIOS.

DESCRIPCION.-

El objeto de un punto de desagüe es captar las aguas que se producen en los servicios sanitarios o aguas lluvias de exteriores, para su posterior evacuación. Está conformado por una tubería cuya boca debe estar ubicada en un sitio exacto para acoplarse a un aparato sanitario o sumidero; el material más adecuado es PVC para uso sanitario, E/C unión por cementado solvente.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se observarán las siguientes indicaciones:

- Revisión general de planos con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos.
- Realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- Ratificar o definir según el caso, el tipo de artefacto, marca y modelo a instalarse; revisar el catálogo del fabricante para ubicar correctamente en su sitio el punto de desagüe.
- Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kardex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. La tubería de PVC para uso sanitario cumplirá con las especificaciones de la norma NTE INEN. 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para usos sanitarios. Requisitos., y las determinadas en dicha norma. 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. Fiscalización podrá

solicitar la verificación de su cumplimiento, mediante pruebas y ensayos de laboratorio, que serán a costo del constructor.

- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- Verificar los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstas sean lo más cortas posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso.
- Marcar claramente los sitios que se requiere ubicar los puntos de desagüe, antes de la colocación de bloques de alivianamiento en losas; antes de la ejecución de mamposterías; antes de la colocación de mallas de refuerzo en contrapisos. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 50 mm., y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 75 mm de diámetro máximo. No se permitirá empotrar tuberías de desagüe en mamposterías de 100 mm de espesor.
- Constatar la existencia de la herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

DURANTE LA EJECUCION

- Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Verificación de los encofrados, pasos, mangas y demás elementos en los que se ubicarán los puntos y tuberías de desagüe: alineamientos, niveles y plomos.
- Verificar que los trabajos de mano de obra sean adecuados para PVC de uso sanitario. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, limpieza y pegado de tuberías, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- Instalar el menor número de uniones posible, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.
- Toda tubería que se instale sobrepuesta a la vista, será anclada fijamente y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la

fiscalización.

- Las tuberías que se instalen empotradas en losas serán asegurarse para conservar su posición exacta y pendiente mínima recomendada.

POSTERIOR A LA EJECUCION

- Antes de proceder a las fundiciones de hormigón o sellar las tuberías en mamposterías, serán sometidas a una prueba de estanquidad, 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.
- Ejecución de pruebas de humo y olor, para verificar el buen funcionamiento del sistema, o las indicadas por Fiscalización.
- Revisión y mantenimiento de las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- Protección de las tuberías, para que no sean maltratadas o destruidas durante las fundiciones.
- Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta su utilización con la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios.
- Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- Ejecución y entrega de los "Planos de ejecución" (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de desagües, con los detalles para ubicación posterior.

PROCEDIMIENTO.-

La instalación de tuberías horizontales en cada planta, debe considerar el replanteo previo, a fin de ubicar exactamente cada toma para desagüe en el sitio correcto, debiendo verificarse esta ubicación con la requerida por el aparato sanitario seleccionado para cada caso. Esta tubería se instalará con una pendiente recomendada del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados; esta instalación puede ser con tubería vista por el cielo raso del piso inmediato inferior, o empotrada en la losa.

Las uniones entre tuberías y accesorios deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas. Los empalmes entre tuberías de igual o diferente diámetro, se harán con accesorios que formen un ángulo de 45 grados en sentido del flujo.

El sistema deberá ser sometido a pruebas por partes y global. Ningún punto del sistema a probarse estará a una presión menor a 3,0 metros de columna de agua.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICION Y PAGO

La medición y pago se hará por "Punto" de desagüe en PVC, con indicación del diámetro de tubería al que corresponde la boca del desagüe, verificado en obra y con planos del proyecto. El punto incluye todo el material y trabajo ejecutado, hasta el bajante al que se conecta o hasta la caja de revisión a la que descarga.

Unidad: Punto (PTO.).

Materiales mínimos: Tubo PVC 50mm, Accesorios pvc 50mm, Polipega.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, inspector general de obra, plomero.

CODIGO: 515843 RUBRO: TUBERIA DE 110 mm PVC TIPO B.

DESCRIPCION.-

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 de ½" (¾", 1", 1¼", 1½", 2") unión roscable.

PROCEDIMIENTO.-

La tubería de PVC presión, unión roscable cumplirá con las especificaciones ASTM D- 1785- 89, para tubería de agua fría.

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.

Se verificará los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; se revisaran si las tuberías cruzan juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso se verificarán que las tuberías no estén en contacto con materiales o sitios no apropiados, tomando las medidas correctivas.

Se marcarán claramente los sitios en que se requiere acanalar o picar ya sea en pisos o paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 15 cm. para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 20 cm de espesor para tubería de hasta 38 mm de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 10 cm de espesor.

En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Para determinar la longitud de los tramos de tuberías a cortarse, se ubicarán los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta firme, como cinta teflón o sellaroscas (polipega o similar) para tubería PVC.

Se cuidará que al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 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 red. La existencia de fugas, serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Se revisará y mantendrá que las tuberías fijadas estén en su posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; se procederá a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

Se realizará el mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Se deberá ejecutar y entregar los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determinará la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para su ubicación posterior.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a los planos o las indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro lineal (m), con aproximación a la décima.

Unidad: metro lineal (ml).

Materiales mínimos: Tubo PVC 110mm, Accesorios pvc 110mm, Polilimpia, Polipega.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, inspector general de obra, plomero.

CODIGO: 515872 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS EN LABORATORIOS.

DESCRIPCION.-

Un sistema hidro-sanitario se complementa y puede entrar en uso, con la instalación de las piezas sanitarias como es el lavamanos.

El objetivo será la provisión e instalación de los lavamanos y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto y las indicaciones del A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Los lavamanos cumplirán con las especificaciones de la norma NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios.

Requisitos: La grifería será temporizada, con las normas NTE INEN: 602, 950, 967, 968, 969 y las establecidas ASTM en las referidas normas, los lavamanos deberán ser de alto tráfico.

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.

Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio los puntos de agua y el desagüe.

Verificar las cantidades y calidades y condiciones de los materiales a emplear. En los sitios a instalarse, la obra civil y de acabados estará totalmente concluida.

Verificar si el lavamanos es empotrado, en cuyo caso se encontrará terminado el mueble o base de apoyo.

Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas.

En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

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.

Antes de la instalación se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.

Control de los cuidados en la ejecución del rubro, el constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados.

Para la conexión de artefactos sanitarios se empleará un sellante que asegure los accesorios, como permatex o similar y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante. Se cuidará que al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y circule el agua perfectamente.

Para proceder con la instalación, se realizará un replanteo a lápiz en la pared, para centrar perfectamente el lavamanos en su sitio; dependiendo del modelo, se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos; se cuidará la altura y nivelación correcta.

Si va colocado en un mueble se marca el corte del tablero con la plantilla que facilita el fabricante; si se trata de un mueble fundido también se cuidará en dejar el espacio adecuado para insertar el lavamanos.

Para una conexión correcta del lavamanos a la tubería de desagüe, se utilizará un acople de PVC de 32 mm que quedará pegado al tubo de desagüe; para la conexión de agua, se instalan las llaves angulares y mangueras de abasto.

Al lavamanos se le ajusta la mezcladora temporizada y el desagüe con los respectivos empaques, luego se asegura el artefacto con los tacos y uñetas, o con el pedestal si es el caso, o a su vez con un sello de silicona sobre el mueble; es posible entonces conectar las tuberías de abasto a la mezcladora, así como el sifón al desagüe.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a varias pruebas de funcionamiento, procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.

Los ajustes de las partes cromadas, doradas, de acrílico u otras de la grifería, se realizarán con sumo cuidado y preferentemente a mano, con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del lavamanos, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: teflon rollo=10m, grifería de lavamanos monomando, tubo de abasto lavabo, lavamanos con pedestal.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, inspector general de obra, plomero.

CODIGO: 515831 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACION DE INODORO CON TANQUE BAJO.

DESCRIPCIÓN.-

Provisión de los materiales necesarios para la instalación de inodoro con fluxómetro en los diferentes baños del proyecto y según las indicaciones del Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Los inodoros cumplirán con las especificaciones de la norma NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios. Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio el punto de agua y el desagüe.

Disponer de una bodega con las debidas seguridades para almacenar estas piezas a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades, calidades y condiciones de los materiales a emplear.

Comprobar el buen funcionamiento de los desagües que se van a conectar, poniéndolo a trabajar con agua.

Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas; igualmente los trabajos de albañilería y acabados se encontrarán concluidos. Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

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.

Como sellante se empleará cinta teflón y pegante (permatex o similares), previa prueba y aprobación de la fiscalización.

Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.

Todo inodoro que se instale será anclada fijamente cuidando su correcta alineación y presencia estética. Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los indicados por el fabricante, los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.

Limpieza del artefacto, limpieza de tanque y taza, después de pruebas previas del funcionamiento de agua y desagües.

Control de los cuidados en la ejecución del rubro: el constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se debe proceder a probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva inspección. La ubicación, los artefactos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.

Los artefactos sanitarios ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier desperfecto que se produzca hasta la terminación de la obra.

Se procederá a asegurar los ambientes que tienen artefactos sanitarios ya instalados, a la circulación normal de los obreros.

Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben estar listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados.

Para instalar el inodoro, se debe hacer un replanteo a lápiz en el piso para centrar perfectamente el inodoro en su sitio; se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos.

Para un acople correcto de la taza del inodoro a la tubería de desagüe, se utilizará un empaque de cera que se ajusta a la abertura inferior de la taza y se asienta a presión sobre la boca del desagüe en el piso, logrando la posición nivelada del artefacto; se aprietan los pernos de fijación.

Al tanque del inodoro se le ajusta la válvula de entrada de agua con los respectivos empaques, y luego el tanque se asegura sobre la taza ya colocada; se conecta la llave angular y tubería de abasto.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a una prueba de funcionamiento procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento y regulación de la altura del agua en el tanque; la existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.

Los ajustes de las partes cromadas u otras de la grifería se realizarán con sumo cuidado y preferentemente a mano, con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del inodoro instalado, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: teflon rollo=10m, Inodoro tanque bajo, Tubo de abasto inodoro, agua, cemento, arena.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, inspector general de obra, albañil.

CODIGO: 515832 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS, INCLUYE GRIFERÍA.

DESCRIPCION.-

Un sistema hidro-sanitario se complementa y puede entrar en uso, con la instalación de las piezas sanitarias como es el lavamanos.

El objetivo será la provisión e instalación de los lavamanos y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto y las indicaciones del A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Los lavamanos cumplirán con las especificaciones de la norma NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios.

Requisitos: La grifería será temporizada, con las normas NTE INEN: 602, 950, 967, 968, 969 y las establecidas ASTM en las referidas normas, los lavamanos deberán ser de alto tráfico.

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.

Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio los puntos de agua y el desagüe.

Verificar las cantidades y calidades y condiciones de los materiales a emplear. En los sitios a instalarse, la obra civil y de acabados estará totalmente concluida.

Verificar si el lavamanos es empotrado, en cuyo caso se encontrará terminado el mueble o base de apoyo.

Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas.

En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

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.

Antes de la instalación se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.

Control de los cuidados en la ejecución del rubro, el constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados.

Para la conexión de artefactos sanitarios se empleará un sellante que asegure los accesorios, como permatex o similar y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante. Se cuidará que al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y circule el agua perfectamente.

Para proceder con la instalación, se realizará un replanteo a lápiz en la pared, para centrar perfectamente el lavamanos en su sitio; dependiendo del modelo, se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos; se cuidará la altura y nivelación correcta.

Si va colocado en un mueble se marca el corte del tablero con la plantilla que facilita el fabricante; si se trata de un mueble fundido también se cuidará en dejar el espacio adecuado para insertar el lavamanos.

Para una conexión correcta del lavamanos a la tubería de desagüe, se utilizará un acople de PVC de 32 mm que quedará pegado al tubo de desagüe; para la conexión de agua, se instalan las llaves angulares y mangueras de abasto.

Al lavamanos se le ajusta la mezcladora temporizada y el desagüe con los respectivos empaques, luego se asegura el artefacto con los tacos y uñetas, o con el pedestal si es el caso, o a su vez con un sello de silicona sobre el mueble; es posible entonces conectar las tuberías de abasto a la mezcladora, así como el sifón al desagüe.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a varias pruebas de funcionamiento, procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.

Los ajustes de las partes cromadas, doradas, de acrílico u otras de la grifería, se realizarán con sumo cuidado y preferentemente a mano, con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del lavamanos, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Lavamanos de 1 llave, Mezclador para lavabo, Sifon lavabo.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, inspector general de obra, albañil.

CODIGO: 515836 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACION DE URINARIO CON PRESMATIC.

DESCRIPCION.-

Un sistema hidro sanitario se complementa y puede entrar en uso, con la instalación de las llaves de salida de agua o piezas sanitarias como es el inodoro. El objetivo será la instalación de los inodoros de tanque bajo y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se observará las siguientes indicaciones:

- Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de piezas sanitarias a instalarse; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos; los inodoros cumplirán con las especificaciones de la norma NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios. Requisitos.
- Realizar un plan de trabajo para la instalación de los inodoros a ser aprobado por la fiscalización. 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, la que podrá disponer su verificación mediante pruebas y ensayos, a costo del constructor.
- Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio el punto de agua y el desagüe.
- Disponer de una bodega con las debidas seguridades para almacenar estas piezas a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades, calidades y condiciones de los materiales a emplear.
- Comprobar el buen funcionamiento de los desagües que se van a conectar, poniéndolo a trabajar con agua.
- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas; igualmente los trabajos de albañilería y acabados se encontrarán concluidos.
- Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

DURANTE LA EJECUCION

- 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 lo materiales serán nuevos.
- Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar en la instalación de los inodoros.
- Como sellante se empleará cinta teflón y permatex o similares, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.
- Todo inodoro que se instale será anclada fijamente cuidando su correcta

alineación y presencia estética. Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los indicados por el fabricante, los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.

- Verificación del cumplimiento de recomendaciones de los fabricantes, en la instalación del artefacto y sus componentes.
- Limpieza del artefacto, limpieza de tanque y taza, después de pruebas previas del funcionamiento de agua y desagües.
- Verificación de estanquidad total de la instalación.
- Control de los cuidados en la ejecución del rubro: el constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

POSTERIOR A LA EJECUCION

- Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se debe proceder a probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva inspección. La ubicación, los artefactos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- Los artefactos sanitarios ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier desperfecto que se produzca hasta la terminación de la obra.
- Proceder a cerrar los ambientes que tienen artefactos sanitarios ya instalados, a la circulación normal de los obreros.
- Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del aparato instalado, verificando el cumplimiento de normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro. Igualmente se verificará el estado del ambiente en el que se instaló el artefacto sanitario: será perfectamente limpio, sin manchas en pisos, paredes, muebles puertas, cerraduras y demás elementos del ambiente. El constructor dispondrá realizar la limpieza final y cualquier arreglo por daños causados en la instalación del artefacto sanitario.
- Mantenimiento de todo el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

PROCEDIMIENTO.-

Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados. Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega.

Para la conexión de agua a los artefactos sanitarios se empleará un sellante que asegure una junta estanca como permatex y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante.

Se cuidará que al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua perfectamente.

Para instalar el inodoro, se debe hacer un replanteo a lápiz en el piso para centrar perfectamente el inodoro en su sitio; se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos.

Para un acople correcto de la taza del inodoro a la tubería de desagüe, se utilizará un empaque de cera que se ajusta a la abertura inferior de la taza y se asienta a presión sobre la boca del desagüe en el piso, logrando la posición nivelada del artefacto; se aprietan los pernos de fijación.

Al tanque del inodoro se le ajusta la válvula de entrada de agua con los respectivos empaques, y luego el tanque se asegura sobre la taza ya colocada; se conecta la llave angular y tubería de abasto.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a una prueba de funcionamiento procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento y regulación de la altura del agua en el tanque; la existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.

Los ajustes de las partes cromadas u otras de la grifería se realizarán con sumo cuidado y preferentemente a mano, con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del inodoro instalado, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

MEDICION Y PAGO.-

La medición y pago se hará por "Unidad" de inodoro instalado, con todo el sistema de fijación y acoples, verificados en obra y con planos del proyecto.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: sifón de pvc de 50mm para desagüe, urinario ecológico sifon hidrostático, acople, taco expansivo, tornillos.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, inspector general de obra, plomero.

7.3.-EDIFICIO DE LABORATORIOS Y SET EXPERIMENTALES PRELIMINARES

CODIGO: 515822 RUBRO: RETIRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EXISTENTES.

DESCRIPCIÓN.-

El rubro consiste en el retiro de instalaciones eléctricas existentes de las edificaciones que tiene que demolerse, se ubicarán en lugares adecuados que no estorben la normal circulación y los trabajos a ejecutarse.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para el pago se medirá según el metro lineal realmente en obra y aprobado por el Fiscalizador y se pagará a los precios contractuales.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, Electricista, maestro Electricista.

CODIGO: 515763 RUBRO: DERROCAMIENTO DE PAREDES.

DESCRIPCIÓN.-

El rubro consiste en el derrocamiento de paredes de bloque o ladrillo, existente en las edificaciones y en el cerramiento exterior, para lo cual se utilizará herramienta manual.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de pared demolida o derrocada y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515800 RUBRO: PERFORACION DE PAREDES PARA PASO DE INSTALACIONES.

DESCRIPCIÓN.-

Consistirá en perforar paredes con el fin de dar paso a las instalaciones sean estas eléctricas, sanitarias, etc.

PROCEDIMIENTO.-

Consiste en la construcción de tabiquerías por medio de mampuestos de bloque macizo de hormigón de dimensiones establecidas en planos y detalles, que se unirán con mortero cemento portland y arena en proporción 1:3 al volumen.
Las mamposterías deberán ser construidas en la ubicación, alineación, plomo y

espesores requeridos según planos y/o detalles constructivos.
Todas las hiladas deberán ser perfectamente niveladas, trabadas a medio ladrillo y aplomadas y posteriormente antes de que se seque la mezcla se limpiarán todas las rebabas de las juntas; las paredes se rematarán hasta las columnas, losas y otros elementos que sea necesario, se dejarán los pasos requeridos para las instalaciones sanitarias y eléctricas que luego serán fundidas con la mampostería a fin de lograr un empotramiento uniforme.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades determinadas por la medición se pagarán con los precios unitarios contractuales y compensarán el suministro de materiales, equipo, transporte, herramientas, así como la mano de obra y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor, perforadora.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, peón en general.

CODIGO: 515767 RUBRO: DESENTECHADO.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende todas las acciones requeridas para retirar y desalojar la cubierta de fibrocemento, excepto la estructura de sustentación.

El desmontaje y retiro de las placas de fibrocemento se debe realizar bajo la supervisión continua de la fiscalización para lo cual ningún trabajo se ejecutará sin su aprobación, estos los realizará el contratista cuidando de no afectar a elementos constructivos que se conservan y desalojando los materiales fuera de la obra en la brevedad posible.

El objetivo será retirar las planchas de fibrocementos en los sectores de cubierta que se indiquen en los planos constructivos o según indicaciones de fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de retiro de planchas de Eternit y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, albañil.

REPARACIONES

CODIGO: 515818 RUBRO: RESTAURACION DE PUERTAS DE MADERA SINTÉTICA.

DESCRIPCIÓN.-

Comprende las actividades que deberá realizar el constructor para restaurar, suministrar y montar en obra las puertas de madera sintetica necesarias para permitir cerrar los ambientes internos y externos del proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

Cumplidos los requerimientos previos, aprobadas las restauraciones y los materiales, el constructor verificará las medidas de los vanos en obra para realizar los ajustes necesarios. Se procederá a dar el tratamiento de preservación a la madera sintetica.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Este rubro se medirá en unidades (u), y se pagará en función de la cantidad de unidades de puertas efectivamente restauradas en el proyecto.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Masilla automotriz, Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Carpintero, Peon de carpintero, inspector de obra.

CODIGO: 515769 RUBRO: DESMANCHE DE CERAMICA EN SS HH.

DESCRIPCIÓN.-

Son todas las actividades para la limpieza o desmanche de cerámico a los pisos de la edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a circulación de muchas personas.

PROCEDIMIENTO.-

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

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

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.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada y desmanchada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2), con aproximación de dos decimales.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Acido muriatico.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515816 RUBRO: RESANES Y REPARACION DE FISURAS.

DESCRIPCIÓN.-

Las Fisuras vienen originadas por la desecación y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm. Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

PROCEDIMIENTO.-

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido.

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epoxy para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epoxy.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del hormigón simple para estructuras, construcción de juntas, u otros dispositivos en el hormigón para instalaciones de servicio público, construcción y retiro de encofrados y obra falsa, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos aquí descritos.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Impermeabilizante para morteros/sika 1, cemento, arena agua.

Equipo mínimo: herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515787 RUBRO: LIMPIEZA DE VENTANAS Y PUERTAS DE ALUMINIO Y VIDRIO.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende la limpieza de ventanas y puertas de aluminio y vidrio que se encontraren en las instalaciones a intervenirse.

PROCEDIMIENTO.-

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.

Los perfiles corresponderán a los determinados en esta especificación, estarán limpios, libres de grasa, manchas de otros materiales.

El sellado exterior con silicón o masilla elástica, será verificado luego de colocado el vidrio, con pruebas de chorro de agua y no existirá filtración alguna.

Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna.

Verificación de sistemas de fijación, rodamiento, felpas, seguridades, tiraderas y otros instalados. Pruebas y tolerancias que fiscalización estime necesarias para la aprobación de la ventana instalada.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por unidad.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Par de guantes de caucho, Detergente en polvo.

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

CODIGO: 515808 RUBRO: REPARACION DE PISOS.

DESCRIPCION.-

Consiste en la adecuación de los contrapisos o gradas, por medio de un masillado con mortero de cemento portland 100 kg/cm2 y arena, y alisado con cemento puro.

PROCEDIMIENTO.-

El mortero cemento arena para el recubrimiento será en proporción 1:3 al volumen, tendrá un espesor promedio de 1.5cm, luego una capa de cemento puro alisada con liana o alisadora, las superficies obtenidas deberán ser perfectamente regulares, alisadas, sin fallas, sin grietas y sin denotar desprendimientos al golpe de un pedazo de madera sobre su superficie.
En los pisos donde se requieran drenar las aguas de limpieza, tales como baños, etc. se darán las gradientes necesarias, siendo la mínima de 0.5 %.
Este rubro se ejecutará solamente cuando en el piso se vaya a pegar parquet, vinil o alfombra.

MEDICION Y PAGO.-

Se medirá al centésimo y se cuantificará en metros cuadrados efectivamente ejecutados, medidos y aceptados por el Fiscalizador.
Las cantidades medidas se pagarán a los precios unitarios especificados para el rubro designado y que consten en el contrato.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: cemento, arena, agua, aditivo de adherencia.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: inspector de obra, albañil.

CODIGO: 515606 RUBRO: PINTURA DE PISOS EN TRAFICOS Y CIRCULACIÓN.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes de pintura termoplástica sobre el pavimento terminado, de acuerdo con estas especificaciones, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el Fiscalizador.

Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al "Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways" (MUTCD) (Manual de Mecanismos de Control de Tráfico en los Estados Unidos), U.S. Department of Transportation y Federal Highways Administration y Normas Panamericanas.

Materiales.

Las pinturas para tráfico serán las indicadas en la Sección 826 de las Especificaciones Generales MOP-001-F-2002. Además, el material termoplástico debe cumplir la Norma AASHTO M249 para moldeado del tipo en eyección caliente, y las microesferas deben cumplir con la norma AASHTO M247 Tipo I.

Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío, serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y además los requisitos contractuales:

- 1.5 mm. de polímero flexible retroreflectivo
- 1.5 mm. de premezcla de polímero flexible
- 2.3 mm. de plástico frío.

Las marcas que sobresalgan del pavimento serán de acuerdo al tipo y tamaños definidos en los planos y a los requisitos indicados en el contrato.

PROCEDIMIENTO.-

Generales.

Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos.

Cuando las marcas sean colocadas en pavimentos de hormigón de cemento Pórtland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.

Las franjas continuas serán de un ancho mínimo de 12.5 cm, mientras que las entrecortadas tendrán un ancho mínimo de 15 cm. Las líneas entrecortadas tendrán una longitud de 3 m. con una separación de 3 m. Las líneas punteadas tendrán una longitud de 60 cm. con una separación de 60 cm.

Las franjas dobles estarán separadas con un espaciamiento de 14 cm.

Las flechas y las letras tendrán las dimensiones que se indiquen en los planos.

Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional.

Marcas de Pinturas.

Las marcas serán aplicadas con métodos aceptables por el Fiscalizador. El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento. Cada mecanismo tendrá la capacidad de aplicar 2 franjas

separadas, aun en el caso de ser sólidas, entrecortadas o punteadas. Todo tanque de pintura estará equipado con un agitador mecánico. Cada boquilla estará equipada con una válvula, que permita aplicar automáticamente líneas entrecortadas o punteadas. La boquilla tendrá un alimentador mecánico de microesferas de vidrio, que opera simultáneamente con el rociador de pintura, y distribuirá dichas microesferas de vidrio con un patrón uniforme a la proporción especificada.

La pintura será mezclada previamente y aplicada cuando la temperatura ambiente esté sobre los 4 grados centígrados y de la forma indica en la subsección anterior.

Para franjas sólidas de 10 cm. de ancho, la tasa mínima de aplicación será de 39 lt/km. Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de 9.6 lt/km. y 13 lt/km. respectivamente.

La mínima tasa de aplicación para flechas y letras será de 0.4 lt/m² de marcas.

Las microesferas de vidrio serán aplicadas a una tasa mínima del 30% del peso de la pintura.

Las áreas pintadas estarán protegidas del tráfico hasta que la pintura esté suficientemente seca. Cuando lo apruebe el Fiscalizador, el Contratista aplicará pintura o microesferas de vidrio en dos aplicaciones, para reducir el tiempo de secado en áreas de tráfico congestionado.

Marcas termoplásticas.

La aplicación puede ser por cualquiera de los dos métodos: moldeada por eyección al caliente, o rociado al caliente, según lo apruebe el Fiscalizador; en todo caso, se deberá cumplir con las especificaciones y recomendaciones del fabricante, las que deberán ser entregadas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos.

Si es necesario, los pavimentos nuevos o existentes serán lavados con una solución de detergente, y seguidamente se los lavará con agua para remover cualquier resto de cemento Pórtland, tanto nuevo como existente, la superficie se limpiará con chorros abrasivos para remover lechadas, sellados u otros materiales extraños.

La mínima resistencia a la adherencia, cuando se aplica a pavimentos bituminosos, será de 8.5 kg/cm², y cuando se aplica a pavimentos de hormigón, será de 12 kg/cm².

La aplicación será hecha solamente en pavimentos secos, cuando la temperatura del pavimento sea 13 grados centígrados o mayor.

Las micro esferas de vidrio adicionales estarán recubiertas de material termoplástico en la proporción establecida en la norma AASHTO M249.

Previa a la colocación de la franja termoplástica, se aplicará una resina epóxica del tipo y las cantidades recomendadas por el fabricante.

El material termoplástico será de un espesor de 2.3 mm. El ancho de la franja de tráfico será realizado con una sola aplicación.

Las franjas recién colocadas deberán ser protegidas del daño del tráfico y cuando suceda cualquier daño a las franjas o cuando no estén bien adheridas a la superficie del pavimento, serán reemplazadas con juntas de franjas que reúnan los requisitos de estas especificaciones.

Marcas Plásticas Premoldeadas.

Las aplicaciones estarán de acuerdo a las especificaciones recomendadas por el fabricante, las que serán suministradas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos. Los materiales de marcas plásticas en pavimentos serán aplicados en superficies con temperaturas dentro del rango especificado por el fabricante para una óptima adhesión. La capa deberá proveer de una marca durable y limpia; será resistente al medio (ó ambiente) y no presentará signos apreciables de desvanecimiento, levantamiento, contracción, rompimiento, desprendimiento u otros signos de una pobre adherencia.

El método de incrustación será usado para aplicar las marcas en superficies nuevas de hormigón asfáltico, mediante la colocación adecuada del material, de acuerdo con las instrucciones del fabricante y compactado mediante rodillo.

El método de la lámina superpuesta será usado para aplicarse en pavimentos existentes. Los tipos de adhesivos que se utilizarán, así como los métodos de aplicación estarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

El Contratista suministrará el equipo requerido, incluido el compactador, para la colocación adecuada del material plástico moldeado. El equipo deberá estar disponible durante todo el período de instalación. Cuando sea necesario, el vendedor deberá proveer asistencia técnica, tanto para la operación como para el mantenimiento del mismo.

Marcas de Pavimento Sobresalidas (MPS).

Las marcas serán colocadas en sitios e intervalos que estén especificados, tanto en los planos, como en el contrato. No se procederá a la colocación de

las marcas de pavimento en tanto no haya sido aprobada la superficie del pavimento.

Las marcas MPS serán aplicadas a una temperatura mínima de 21 grados centígrados. El pavimento tendrá superficie seca y, si la temperatura del pavimento es menor a 21 grados centígrados, se lo calentará con una fuerte irradiación de calor (no directamente con la llama). Los MPS serán calentados previamente a la colocación, mediante calor a una temperatura máxima de 49 grados centígrados por un tiempo máximo de 10 minutos.

El adhesivo se mantendrá a una temperatura de 16 a 29 grados centígrados antes y durante la aplicación. Los componentes del adhesivo epóxico serán mezclados uniformemente, hasta conseguir una consistencia adecuada previa a su uso. El adhesivo mezclado será desechado cuando, debido a la polimerización, se ha endurecido y reducido su trabajabilidad.

La mezcla adhesiva se aplicará en el área que ha sido preparada previamente. Luego el MPS será presionado en el sitio correspondiente, hasta que la mezcla adhesiva aparezca en toda la periferia del MPS. La cantidad requerida de adhesivo por cada dispositivo estará entre 20 y 40 gramos.

La secuencia de las operaciones será ejecutada tan rápido como sea posible. La mezcla adhesiva y el MPS serán colocados sobre el pavimento dentro de un tiempo máximo de 30 segundos, luego del precalentamiento y limpieza del pavimento. El MPS no deberá haberse enfriado más de un minuto antes de la colocación.

El tiempo de precalentamiento del pavimento será ajustado de tal forma que se asegure que la adherencia del MPS se de en no más de 15 minutos. El pegado se considerará satisfactorio cuando el adhesivo desarrolle un mínimo esfuerzo de tensión de 124 gr/cm² o una tensión total de 11 kg.

El Fiscalizador deberá verificar, por muestreo de al menos un 5% de los MPS colocados, que se cumpla con este requerimiento. El Fiscalizador deberá usar para el efecto un dinamómetro manual.

Los MPS estarán espaciados y alineados como se indique en los planos o como lo establezca el Fiscalizador. Se tolerará un desplazamiento no mayor de 1.5 cm. a la izquierda o a la derecha de la línea de referencia.

El Contratista removerá y reemplazará todas las marcas inadecuadamente localizadas, sin costo adicional para el Ministerio.

Las marcas de pavimento no serán colocadas sobre las juntas transversales o longitudinales del pavimento.

El color de los reflectores, cuando son iluminados por las luces de un automóvil, será de color claro, amarillo o rojo. Un mal color de reflexión será motivo para su rechazo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades para las marcas en pavimento de flechas, letras, chevrón y otras marcas de este tipo serán los metros cuadrados de trabajos ordenados y efectivamente ejecutados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades de marcas sobresalidas de pavimento tipo tacha serán las unidades ordenadas y efectivamente ejecutadas y aceptadas por la Fiscalización.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, fabricación, transporte e instalación de las marcas de pintura en los pavimentos y las marcas sobresalidas, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: Pintura de tráfico.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, inspector de obra, albañil.

MAMPOSTERÍA

CODIGO: 515773 RUBRO: ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO.

DESCRIPCION.-

Comprende la conformación de una capa de mortero cemento-arena en la dosificación especificada a una mampostería o elemento vertical, con una superficie de acabdo liso o sobre a que se podrá realizar una diversidad de

terminados posteriores.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo será la construcción del enlucido vertical sea interior o exterior, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento : cementina : arena 1:1:6.

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515776 RUBRO: ESTUCADO DE PARED.

DESCRIPCIÓN:

El trabajo comprende un estucado de todas las superficies 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.

PROCEDIMIENTO.-

a. En general todo el estucado 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 estuco.

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 a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: resina, espesante, revestin, lija, Carbonato tipo "A".

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, peon en general, inspector de obra.

RECUBRIMIENTOS

CODIGO: 515802 RUBRO: PINTURA DE CAUCHO LATEX VINIL ACRILICO.

DESCRIPCION.-

* 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 A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

* La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.

* Verificación de la calidad del material y muestra aprobada, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos. La pintura deberá

ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

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

* Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

* 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.

* Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente

seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

* Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

* Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

* Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

* Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

* El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, empastes,

colocación de pisos, instalaciones eléctricas y protecciones en general, se encuentren concluidos.

* Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

* Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando

siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

* 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.

* Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

* Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

* La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

* La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. ,Será sin defecto alguno a la vista.

* Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

* Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

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

MEDICIÓN Y PAGO.-

* La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

CODIGO: 515821 RUBRO: RETIRO DE INODOROS.

DESCRIPCIÓN.-

Provisión de los materiales necesarios para el retiro de inodoro con fluxómetro en los diferentes baños del proyecto y según las indicaciones del Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Los inodoros serán retirados de una manera preventiva debido a que es un foco de contaminación se deberán tomar las medidas preventivas para evitar accidentes en la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguna.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

CODIGO: 515823 RUBRO: RETIRO DE LAVAMANOS.

DESCRIPCIÓN.-

Provisión de los materiales necesarios para el retiro de lavamanos en los diferentes baños del proyecto y según las indicaciones del Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Los lavamanos serán retirados de una manera preventiva debido a que es un foco de contaminación se deberán tomar las medidas preventivas para evitar accidentes en la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguna.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

CODIGO: 515786 RUBRO: LIMPIEZA DE PUNTOS DE DESAGUES AA SS.

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Para los drenajes se empleara registro de limpieza de bronce cuya referencia es TI 150 x 110 mm.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será por unidad.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguna.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Bomba de agua 2".

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, Plomero.

CODIGO: 515807 RUBRO: PUNTO DE AGUA PVC ROSCABLE 1/2".

DESCRIPCION.-

La construcción de una red de tuberías para agua potable tiene como objeto terminar en una o más salidas, conocidas como "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un aparato sanitario o toma de agua para diferente uso; el material a utilizarse es PVC presión unión roscable.

PROCEDIMIENTO.-

La tubería de PVC presión unión roscable y los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-

1785- 89, para tubería de agua fría. 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.

Se marcaran los sitios en que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación.

Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Se instalará el menor número de uniones, utilizando tramos enteros de tubería, los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua, sin cortar la viruta y regresando la tarraja.

Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PVC, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

Toda tubería que se instale será anclada fijamente y la tubería a la vista, preferentemente a elementos estructurales, cuidando su adecuada alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.

La distancia mínima entre tuberías de agua fría y caliente será de 10 cm libres tanto vertical como horizontal.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 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 red. La existencia de fugas serán 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.

Se realizará la ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por punto (pto).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Codo hg 1/2", Neplo hg 1/2" 5cm, Tapon hembra hg 1/2", Tee hg 1/2", Teflon rollo=10m, Tubo pvc 1/2".

Equipo mínimo: Herramienta menor, Bomba de agua 2".

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, Peon en general.

CODIGO: 515873 RUBRO: PUNTO DE AGUA PVC ROSCABLE 3/4".

DESCRIPCION.-

La construcción de una red de tuberías para agua potable tiene como objeto terminar en una o más salidas, conocidas como "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un aparato sanitario o toma de agua para diferente uso; el material a utilizarse es PVC presión unión roscable.

PROCEDIMIENTO.-

La tubería de PVC presión unión roscable y los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-

1785- 89, para tubería de agua fría. 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.

Se marcaran los sitios en que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación.

Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se

permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Se instalará el menor número de uniones, utilizando tramos enteros de tubería, los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua, sin cortar la viruta y regresando la tarraja.

Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PVC, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

Toda tubería que se instale será anclada fijamente y la tubería a la vista, preferentemente a elementos estructurales, cuidando su adecuada alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.

La distancia mínima entre tuberías de agua fría y caliente será de 10 cm libres tanto vertical como horizontal.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 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 red. La existencia de fugas serán 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.

Se realizará la ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por punto (pto).

Unidad: punto (PTO.).

Materiales mínimos: Codo hg 1/2", Neplo hg 1/2" 5cm, Tapon hembra hg 1/2", Tee hg 1/2", Teflon rollo=10m, Tubo pvc 1/2".

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, Peon en general.

CODIGO: 515829 RUBRO: SUMIDERO DE PISO DE 2" INCLUYE REJILLA.

DESCRIPCIÓN:

Servirá para construir la boca del desagüe y el anclaje para conformar la trampa de piso.

Una vez concluido el punto de desagüe de PVC se procederá a instalar el cernidero de piso de 2” (50 mm) pegado con mortero de cemento-arena y su rejilla sujeta con tornillos.

MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por Unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Tubo pvc roscable 1", Codo pvc 90 ced 40 (p/presión) roscable 1", Union pvc u/r 1", Material menudo.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Maestro mayor de ejecucion de

obra, plomero.

ENTECHADOS

CODIGO: 515797 RUBRO: MANTENIMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIE DE LOSA DE CUBIERTA.

DESCRIPCIÓN.-

Suspensión acuosa de sellantes inorgánicos que a través de los componentes reaccionan con la cal libre del cemento formando compuestos insolubles que taponan los poros del mortero.

PROCEDIMIENTO.-

La superficie a tratar debe estar limpia, húmeda, áspera para asegurar la adherencia, el mortero defectuoso se lo debe picar y reparar con mortero impermeabilizado.

Generalmente las pendientes se las realiza en losas de cubierta, corredores, etc.

El mortero a utilizarse será mortero integral 1:3 (tipo D), mezclado con el aditivo impermeabilizante Sika 1 o similar aprobado por el A/I Fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aditivos, Aditivo impermeabilizante.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peón en general.

CODIGO: 515774 RUBRO: ENTECHADO FIBROCEMENTO.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende todas las acciones requeridas para entechar la cubierta de fibrocemento, excepto la estructura de sustentación.

El montaje y entechado de las placas de fibrocemento se debe realizar bajo la supervisión continua de la fiscalización para lo cual ningún trabajo se ejecutará sin su aprobación, estos los realizará el contratista cuidando de no afectar a elementos constructivos ya instalados.

El objetivo será entechar las planchas de fibrocementos en los sectores de cubierta que se indiquen en los planos constructivos o según indicaciones de fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de retiro de planchas de Eternit y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Caballete estandar eternit largo = 9, Eternit (2.4x1.0.5 mts), Tirafondos.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

7.4.- RESERVORIO DE AGUA DE MAR

PRELIMINARES

CODIGO: 515822 RUBRO: RETIRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EXISTENTES.

DESCRIPCIÓN.-

El rubro consiste en el retiro de instalaciones eléctricas existentes de las edificaciones que tiene que demolerse, se ubicarán en lugares adecuados que no estorben la normal circulación y los trabajos a ejecutarse.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para el pago se medirá según el metro lineal realmente en obra y aprobado por el Fiscalizador y se pagará a los precios contractuales.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, Electricista, maestro Electricista.

CODIGO: 515759 RUBRO: DERROCAMIENTO DE ELEMENTOS DE HORMIGON ARMADO.

DESCRIPCIÓN.-

El rubro consiste en el derrocamiento de paredes de bloque o ladrillo, existente en las edificaciones y en el cerramiento exterior, para lo cual se utilizará herramienta manual.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de pared demolida o derrocada y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor, perforadora.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515757 RUBRO: CONFORMACIÓN DE PLATAFORMA PARA DERROCAMIENTO.

DESCRIPCIÓN.-

El rubro consiste en el derrocamiento de paredes de bloque o ladrillo, existente en las edificaciones y en el cerramiento exterior, para lo cual se utilizará herramienta manual.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de pared demolida o derrocada y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: pingos, riel de eucalipto (ancho 15 cm), clavos.

Equipo mínimo: herramienta menor, Elevador de riel, Iluminación interna colector, Ventilación interior colector.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515770 RUBRO: DESMONTAJE DE INSTALACIONES HIDRAULICAS.

DESCRIPCIÓN.-

Los enlaces o uniones de los distintos elementos hidraulicos serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad.

PROCEDIMIENTO.-

Para proceder en este rubro debemos tomar en cuenta las piezas hidráulicas a desmontarse, para lo cual se debe proceder con mucha precaucion no averiando las posibles instalaciones que se encuentran en buen estado, para lo cual se contara conla presencia y aprobación del fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Este rubro se medira por punto y se pagara de acuerdo al presupuesto establecido.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: implementos y herramientas cuadrilla tipo no 4.

Mano de obra mínima calificada: Plomero, inspector de obra, peón de Plomero

CODIGO: 515800 RUBRO: PERFORACION DE PAREDES PARA PASO DE INSTALACIONES.

DESCRIPCIÓN.-

Consistirá en perforar paredes con el fin de dar paso a las instalaciones sean estas eléctricas, sanitarias, etc.

PROCEDIMIENTO.-

Consiste en la construcción de tabiquerías por medio de mampuestos de bloque macizo de hormigón de dimensiones establecidas en planos y detalles, que se unirán con mortero cemento portland y arena en proporción 1:3 al volumen.
Las mamposterías deberán ser construidas en la ubicación, alineación, plomo y espesores requeridos según planos y/o detalles constructivos.
Todas las hiladas deberán ser perfectamente niveladas, trabadas a medio ladrillo y aplomadas y posteriormente antes de que se seque la mezcla se limpiarán todas las rebabas de las juntas; las paredes se rematarán hasta las columnas, losas y otros elementos que sea necesario, se dejarán los pasos requeridos para las instalaciones sanitarias y eléctricas que luego serán fundidas con la mampostería a fin de lograr un empotramiento uniforme.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades determinadas por la medición se pagarán con los precios unitarios contractuales y compensarán el suministro de materiales, equipo, transporte, herramientas, así como la mano de obra y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor, perforadora.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, peón en general.

CODIGO: 515767 RUBRO: DESENTECHADO.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende todas las acciones requeridas para retirar y desalojar la cubierta de fibrocemento, excepto la estructura de sustentación.

El desmontaje y retiro de las placas de fibrocemento se debe realizar bajo la supervisión continua de la fiscalización para lo cual ningún trabajo se ejecutará sin su aprobación, estos los realizará el contratista cuidando de no afectar a elementos constructivos que se conservan y desalojando los materiales fuera

de la obra en la brevedad posible.

El objetivo será retirar las planchas de fibrocementos en los sectores de cubierta que se indiquen en los planos constructivos o según indicaciones de fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de retiro de planchas de Eternit y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, albañil.

CODIGO: 515766 RUBRO: DESALOJO DE ESCOMBROS-FUERA DE LA INSTITUCION.

DESCRIPCIÓN.-

Es el desalojo del material excavado de los cimientos, determinados como escombros o tierra, que no se va a utilizar en la obra por medio de volqueta y llevados a botaderos fuera de la zona de construcción y autorizado por el A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Todos los materiales que no se ocupen producto de las excavaciones deberán ser desalojados donde fiscalización lo disponga, o fuera del área de trabajo.

Para cumplir este propósito se dispondrá de equipos aptos para la carga y para el transporte.

Los equipos de transporte (volquetas) deberán llevar obligadamente una

cubierta de lona como protección de derrames.

MEDICIÓN Y PAGO

La medición se realizara en sitio (en banco) y confirmada con los planos de detalle aprobados para la construcción. Su pago será por metro cúbico m3, con aproximación de dos decimales.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor, Volqueta 8m3.

Mano de obra mínima calificada: albañil, chofer, inspector de obra.

REPARACIONES

CODIGO: 515816 RUBRO: RESANES Y REPARACION DE FISURAS.

DESCRIPCIÓN.-

Las Fisuras vienen originadas por la desecación y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm. Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

PROCEDIMIENTO.-

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido.

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epoxy para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epoxy.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del hormigón simple para estructuras, construcción de juntas, u otros dispositivos en el hormigón para instalaciones de servicio público, construcción y retiro de encofrados y obra falsa, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos aquí descritos.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Impermeabilizante para morteros/sika 1, cemento, arena agua.

Equipo mínimo: herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515809 RUBRO: REPARACIONES EN LOSA DE CUBIERTA.

DESCRIPCIÓN.-

Suspensión acuosa de sellantes inorgánicos que a través de los componentes reaccionan con la cal libre del cemento formando compuestos insolubles que taponan los poros del mortero.

PROCEDIMIENTO.-

La superficie a tratar debe estar limpia, húmeda, áspera para asegurar la adherencia, el mortero defectuoso se lo debe picar y reparar con mortero impermeabilizado.

Generalmente las pendientes se las realiza en losas de cubierta, corredores, etc.

El mortero a utilizarse será mortero integral 1:3 (tipo D), mezclado con el aditivo impermeabilizante Sika 1 o similar aprobado por el A/I Fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Resina de poliuretano, acero de refuerzo en barras, Plancha de Acero o Làmina Estrcutural, aditivo pegante, Aditivo impermeabilizante.

Equipo mínimo: herramienta menor, Andamios, Equipo de inyección de cemento, Amoladora eléctrica, Soldadora.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peón en general.

CODIGO: 515797 RUBRO: MANTENIMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIE DE LOSA DE CUBIERTA.

DESCRIPCIÓN.-

Suspensión acuosa de sellantes inorgánicos que a través de los componentes reaccionan con la cal libre del cemento formando compuestos insolubles que taponan los poros del mortero.

PROCEDIMIENTO.-

La superficie a tratar debe estar limpia, húmeda, áspera para asegurar la adherencia, el mortero defectuoso se lo debe picar y reparar con mortero impermeabilizado.

Generalmente las pendientes se las realiza en losas de cubierta, corredores, etc.

El mortero a utilizarse será mortero integral 1:3 (tipo D), mezclado con el aditivo impermeabilizante Sika 1 o similar aprobado por el A/I Fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aditivos, Aditivo impermeabilizante.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peón en general.

CODIGO: 515606 RUBRO: PINTURA DE PISOS EN TRAFICOS Y CIRCULACIÓN.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes de pintura termoplástica sobre el pavimento terminado, de acuerdo con estas especificaciones, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el Fiscalizador.

Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al "Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways" (MUTCD) (Manual de Mecanismos de Control de Tráfico en los Estados Unidos), U.S. Department of Transportation y Federal Highways Administration y Normas Panamericanas.

Materiales.

Las pinturas para tráfico serán las indicadas en la Sección 826 de las Especificaciones Generales MOP-001-F-2002. Además, el material termoplástico debe cumplir la Norma AASHTO M249 para moldeado del tipo en eyección caliente, y las microesferas deben cumplir con la norma AASHTO M247 Tipo I.

Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío, serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y además los requisitos contractuales:

- 1.5 mm. de polímero flexible retroreflectivo
- 1.5 mm. de premezcla de polímero flexible
- 2.3 mm. de plástico frío.

Las marcas que sobresalgan del pavimento serán de acuerdo al tipo y tamaños definidos en los planos y a los requisitos indicados en el contrato.

PROCEDIMIENTO.-

Generales.

Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos.

Cuando las marcas sean colocadas en pavimentos de hormigón de cemento Pórtland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.

Las franjas continuas serán de un ancho mínimo de 12.5 cm, mientras que las entrecortadas tendrán un ancho mínimo de 15 cm. Las líneas entrecortadas tendrán una longitud de 3 m. con una separación de 3 m. Las líneas punteadas tendrán una longitud de 60 cm. con una separación de 60 cm.

Las franjas dobles estarán separadas con un espaciamiento de 14 cm.

Las flechas y las letras tendrán las dimensiones que se indiquen en los planos.

Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional.

Marcas de Pinturas.

Las marcas serán aplicadas con métodos aceptables por el Fiscalizador. El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento. Cada mecanismo tendrá la capacidad de aplicar 2 franjas separadas, aun en el caso de ser sólidas, entrecortadas o punteadas. Todo tanque de pintura estará equipado con un agitador mecánico. Cada boquilla estará equipada con una válvula, que permita aplicar automáticamente líneas entrecortadas o punteadas. La boquilla tendrá un alimentador mecánico de microesferas de vidrio, que opera simultáneamente con el rociador de pintura, y distribuirá dichas microesferas de vidrio con un patrón uniforme a la proporción especificada.

La pintura será mezclada previamente y aplicada cuando la temperatura ambiente esté sobre los 4 grados centígrados y de la forma indica en la subsección anterior.

Para franjas sólidas de 10 cm. de ancho, la tasa mínima de aplicación será de 39 lt/km. Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de 9.6 lt/km. y 13 lt/km. respectivamente.

La mínima tasa de aplicación para flechas y letras será de 0.4 lt/m² de marcas.

Las microesferas de vidrio serán aplicadas a una tasa mínima del 30% del peso de la pintura.

Las áreas pintadas estarán protegidas del tráfico hasta que la pintura esté suficientemente seca. Cuando lo apruebe el Fiscalizador, el Contratista aplicará pintura o microesferas de vidrio en dos aplicaciones, para reducir el tiempo de secado en áreas de tráfico congestionado.

Marcas termoplásticas.

La aplicación puede ser por cualquiera de los dos métodos: moldeada por eyección al caliente, o rociado al caliente, según lo apruebe el Fiscalizador; en todo caso, se deberá cumplir con las especificaciones y recomendaciones del fabricante, las que deberán ser entregadas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos.

Si es necesario, los pavimentos nuevos o existentes serán lavados con una solución de detergente, y seguidamente se los lavará con agua para remover cualquier resto de cemento Pórtland, tanto nuevo como existente, la superficie se limpiará con chorros abrasivos para remover lechadas, sellados u otros materiales extraños.

La mínima resistencia a la adherencia, cuando se aplica a pavimentos bituminosos, será de 8.5 kg/cm², y cuando se aplica a pavimentos de hormigón, será de 12 kg/cm².

La aplicación será hecha solamente en pavimentos secos, cuando la temperatura del pavimento sea 13 grados centígrados o mayor.

Las micro esferas de vidrio adicionales estarán recubiertas de material termoplástico en la proporción establecida en la norma AASHTO M249.

Previa a la colocación de la franja termoplástica, se aplicará una resina epóxica del tipo y las cantidades recomendadas por el fabricante.

El material termoplástico será de un espesor de 2.3 mm. El ancho de la franja de tráfico será realizado con una sola aplicación.

Las franjas recién colocadas deberán ser protegidas del daño del tráfico y cuando suceda cualquier daño a las franjas o cuando no estén bien adheridas a la superficie del pavimento, serán reemplazadas con juntas de franjas que reúnan los requisitos de estas especificaciones.

Marcas Plásticas Premoldeadas.

Las aplicaciones estarán de acuerdo a las especificaciones recomendadas por el fabricante, las que serán suministradas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos. Los materiales de marcas plásticas en pavimentos serán aplicados en superficies con temperaturas dentro del rango especificado por el fabricante para una óptima adhesión. La capa deberá proveer de una marca durable y limpia; será resistente al medio (ó ambiente) y no presentará signos apreciables de desvanecimiento, levantamiento, contracción, rompimiento, desprendimiento u otros signos de una pobre adherencia.

El método de incrustación será usado para aplicar las marcas en superficies nuevas de hormigón asfáltico, mediante la colocación adecuada del material, de acuerdo con las instrucciones del fabricante y compactado mediante rodillo.

El método de la lámina superpuesta será usado para aplicarse en pavimentos existentes. Los tipos de adhesivos que se utilizarán, así como los métodos de aplicación estarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

El Contratista suministrará el equipo requerido, incluido el compactador, para la colocación adecuada del material plástico moldeado. El equipo deberá estar disponible durante todo el período de instalación. Cuando sea necesario, el vendedor deberá proveer asistencia técnica, tanto para la operación como para el mantenimiento del mismo.

Marcas de Pavimento Sobresalidas (MPS).

Las marcas serán colocadas en sitios e intervalos que estén especificados, tanto en los planos, como en el contrato. No se procederá a la colocación de las marcas de pavimento en tanto no haya sido aprobada la superficie del pavimento.

Las marcas MPS serán aplicadas a una temperatura mínima de 21 grados centígrados. El pavimento tendrá superficie seca y, si la temperatura del pavimento es menor a 21 grados centígrados, se lo calentará con una fuerte irradiación de calor (no directamente con la llama). Los MPS serán calentados previamente a la colocación, mediante calor a una temperatura máxima de 49 grados centígrados por un tiempo máximo de 10 minutos.

El adhesivo se mantendrá a una temperatura de 16 a 29 grados centígrados antes y durante la aplicación. Los componentes del adhesivo epóxico serán mezclados uniformemente, hasta conseguir una consistencia adecuada previa a su uso. El adhesivo mezclado será desechado cuando, debido a la polimerización, se ha endurecido y reducido su trabajabilidad.

La mezcla adhesiva se aplicará en el área que ha sido preparada previamente. Luego el MPS será presionado en el sitio correspondiente, hasta que la mezcla adhesiva aparezca en toda la periferia del MPS. La cantidad requerida de adhesivo por cada dispositivo estará entre 20 y 40 gramos.

La secuencia de las operaciones será ejecutada tan rápido como sea posible. La mezcla adhesiva y el MPS serán colocados sobre el pavimento dentro de un tiempo máximo de 30 segundos, luego del precalentamiento y limpieza del pavimento. El MPS no deberá haberse enfriado más de un minuto antes de la colocación.

El tiempo de precalentamiento del pavimento será ajustado de tal forma que se asegure que la adherencia del MPS se de en no más de 15 minutos. El pegado se considerará satisfactorio cuando el adhesivo desarrolle un mínimo esfuerzo de tensión de 124 gr/cm² o una tensión total de 11 kg.

El Fiscalizador deberá verificar, por muestreo de al menos un 5% de los MPS colocados, que se cumpla con este requerimiento. El Fiscalizador deberá usar para el efecto un dinamómetro manual.

Los MPS estarán espaciados y alineados como se indique en los planos o como lo establezca el Fiscalizador. Se tolerará un desplazamiento no mayor de 1.5 cm. a la izquierda o a la derecha de la línea de referencia.

El Contratista removerá y reemplazará todas las marcas inadecuadamente localizadas, sin costo adicional para el Ministerio.

Las marcas de pavimento no serán colocadas sobre las juntas transversales o longitudinales del pavimento.

El color de los reflectores, cuando son iluminados por las luces de un automóvil, será de color claro, amarillo o rojo. Un mal color de reflexión será motivo para su rechazo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades para las marcas en pavimento de flechas, letras, chevrón y otras marcas de este tipo serán los metros cuadrados de trabajos ordenados y efectivamente ejecutados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades de marcas sobresalidas de pavimento tipo tacha serán las unidades ordenadas y efectivamente ejecutadas y aceptadas por la Fiscalización.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, fabricación, transporte e instalación de las marcas de pintura en los pavimentos y las marcas sobresalidas, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

Materiales mínimos: Pintura de tráfico.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, inspector de obra, albañil.

ESTRUCTURA

CODIGO: 515846 RUBRO: VIGA Y LOSA MACISA DE 15 CM.

DESCRIPCIÓN.-

incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón tanto en vigas como el losas.

PROCEDIMIENTO.-

Previamente la Fiscalización aprobará la instalación del encofrado y 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.

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 cubico (M3).

Materiales mínimos: hormigón premezclado 210, encofrado metálico.

Equipo mínimo: herramienta menor, vibrador, andamio.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, inspector de obra, albañil, carpintero, fierrero.

CODIGO:515747 RUBRO: Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2.

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 regirá 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 realizaran 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 a 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: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2, Alambre recocido # 18.

Equipo mínimo: herramienta menor, Cortadora de hierro.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, maestro mayor de ejecución de obra, fierrero.

MAMPOSTERÍA

CODIGO: 515793 RUBRO: MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE 10 CM.

DESCRIPCIÓN.-

Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques alivianados de hormigón vibroprensados de 10 cm, ligados artesanalmente mediante mortero.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo de éste 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 entrepiso 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 a 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 delas 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 éste 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.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se la hará de acuerdo a la cantidad efectivamente ejecutada y verificada por

Fiscalización y su pago será por metro cuadrado (m2), con aproximación de dos decimales.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento:arena 1:5, Bloque de carga 10x20x40cm

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon de albañil, maestro mayor de ejecución de obra, albañil.

RECUBRIMIENTOS

CODIGO: 515802 RUBRO: PINTURA DE CAUCHO LATEX VINIL ACRILICO.

DESCRIPCION.-

* 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 A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

* La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.

* Verificación de la calidad del material y muestra aprobada, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos. La pintura deberá ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

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

* Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

* 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.

* Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

* Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras

del enlucido o pasteados.

* Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

* Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

* Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

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

* Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

* Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

* 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.

* Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

* Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para

superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

* La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

* La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

* Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

* Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

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

MEDICIÓN Y PAGO.-

* La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

VARIOS

CODIGO: 515835 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE PVC 15000LTS.

DESCRIPCIÓN.-

Los tanques de agua son fabricados con un alto estándar de calidad y tecnología, los cuales aseguran mantener el agua limpia dentro del tanque, haciendo el sistema de almacenamiento de agua más confiable. Su sistema Tricapa único en el mercado, compuesto por una capa externa de polietileno de alta resistencia, una capa intermedia Roto Espumosa y una capa interna AB Anti-Bacteriana. Estas capas protegen al agua de los rayos UV y otros factores causantes de la contaminación del contenido de los tanques comunes.

CARACTERÍSTICAS	
Capacidad	15000 litros
Tipo de líquidos	agua
Vida útil	45 años
Diámetro del tanque	1.55 m
Altura del tanque	1.60 m

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse del tanque de reserva de PVC de serán las unidades colocadas en la obra ejecutados.
Las cantidades a pagarse serán por unidad de tanques efectivamente instaladas y aceptablemente ejecutadas.

El número de unidades determinado en la forma indicada en el párrafo anterior, se pagará a los precios para los rubros abajo designados y que consten en el contrato. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, transporte, e instalación del tanque todos los materiales necesarios para ejecutar estos rubros, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, maquinarias utilizadas, materiales y operaciones conexas,

necesarias para la correcta ejecución de los trabajos aquí descritos a satisfacción de la fiscalización.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Tanque polietileno apilable 500lts, tanque pvc 15000ltrs.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil.

ENLUCIDOS

CODIGO: 515773 RUBRO: ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO.

DESCRIPCION.-

Comprende la conformación de una capa de mortero cemento-arena en la dosificación especificada a una mampostería o elemento vertical, con una superficie de acabdo liso o sobre a que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo será la construcción del enlucido vertical sea interior o exterior, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento : cementina : arena 1:1:6.

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Albañil, inspector de obra.

ENTECHADOS

CODIGO: 515795 RUBRO: MANTEMIENTO Y REPARACION DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA.

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, transporte, colocación, equipo, herramientas y mano de obra necesaria para el mantenimiento y reparacion de estructura de cubierta y todos los elementos de sujeción y accesorios para este fin, de acuerdo a lo indicado en los planos, en estas especificaciones y/o a las órdenes de la fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición de la estructura se realizará en metros cuadrados de acuerdo al diseño de la cubierta, efectivamente instalados, totalmente terminados y aceptados por la fiscalización. Se pagarán al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del presupuesto.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aditivos, Aditivo impermeabilizante.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peón en general.

CODIGO: 515774 RUBRO: ENTECHADO FIBROCEMENTO.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende todas las acciones requeridas para entechar la cubierta de fibrocemento, excepto la estructura de sustentación.

El montaje y entechado de las placas de fibrocemento se debe realizar bajo la supervisión continua de la fiscalización para lo cual ningún trabajo se ejecutará sin su aprobación, estos los realizará el contratista cuidando de no afectar a

elementos constructivos ya instalados.

El objetivo será entechar las planchas de fibrocementos en los sectores de cubierta que se indiquen en los planos constructivos o según indicaciones de fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de retiro de planchas de Eternit y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Caballete estandar eternit largo = 9, Eternit (2.4x1.0.5 mts), Tirafondos.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

7.5.- EDIFICIO DE SERVICIOS

PRELIMINARES

CODIGO: 515822 RUBRO: RETIRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EXISTENTES.

DESCRIPCIÓN.-

El rubro consiste en el retiro de instalaciones eléctricas existentes de las edificaciones que tiene que demolerse, se ubicarán en lugares adecuados que no estorben la normal circulación y los trabajos a ejecutarse.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para el pago se medirá según el metro lineal realmente en obra y aprobado por el Fiscalizador y se pagará a los precios contractuales.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, Electricista, maestro Electricista.

CODIGO: 515800 RUBRO: PERFORACION DE PAREDES PARA PASO DE INSTALACIONES.

DESCRIPCIÓN.-

Consistirá en perforar paredes con el fin de dar paso a las instalaciones sean estas eléctricas, sanitarias, etc.

PROCEDIMIENTO.-

Consiste en la construcción de tabiquerías por medio de mampuestos de bloque macizo de hormigón de dimensiones establecidas en planos y detalles, que se unirán con mortero cemento portland y arena en proporción 1:3 al volumen.
Las mamposterías deberán ser construidas en la ubicación, alineación, plomo y espesores requeridos según planos y/o detalles constructivos.
Todas las hiladas deberán ser perfectamente niveladas, trabadas a medio ladrillo y aplomadas y posteriormente antes de que se seque la mezcla se limpiarán todas las rebabas de las juntas; las paredes se rematarán hasta las columnas, losas y otros elementos que sea necesario, se dejarán los pasos requeridos para las instalaciones sanitarias y eléctricas que luego serán fundidas con la mampostería a fin de lograr un empotramiento uniforme.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades determinadas por la medición se pagarán con los precios unitarios contractuales y compensarán el suministro de materiales, equipo, transporte, herramientas, así como la mano de obra y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor, perforadora.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, peón en general.

REPARACIONES

CODIGO: 515816 RUBRO: RESANES Y REPARACION DE FISURAS.

DESCRIPCIÓN.-

Las Fisuras vienen originadas por la desecación y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm. Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

PROCEDIMIENTO.-

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el

hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido.

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epoxy para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epoxy.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del hormigón simple para estructuras, construcción de juntas, u otros dispositivos en el hormigón para instalaciones de servicio público, construcción y retiro de encofrados y obra falsa, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos aquí descritos.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Impermeabilizante para morteros/sika 1, cemento, arena agua.

Equipo mínimo: herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515797 RUBRO: MANTENIMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIE DE LOSA DE CUBIERTA.

DESCRIPCIÓN.-

Suspensión acuosa de sellantes inorgánicos que a través de los componentes reaccionan con la cal libre del cemento formando compuestos insolubles que taponan los poros del mortero.

PROCEDIMIENTO.-

La superficie a tratar debe estar limpia, húmeda, áspera para asegurar la adherencia, el mortero defectuoso se lo debe picar y reparar con mortero impermeabilizado.

Generalmente las pendientes se las realiza en losas de cubierta, corredores, etc.

El mortero a utilizarse será mortero integral 1:3 (tipo D), mezclado con el aditivo impermeabilizante Sika 1 o similar aprobado por el A/I Fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aditivos, Aditivo impermeabilizante.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peón en general.

RECUBRIMIENTOS

CODIGO: 515802 RUBRO: PINTURA DE CAUCHO LATEX VINIL ACRILICO.

DESCRIPCION.-

* 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 A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

* La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.

* Verificación de la calidad del material y muestra aprobada, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos. La pintura deberá ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

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

* Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

* 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.

* Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmenteseco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

* Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

* Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

* Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

* Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

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

general, se encuentren concluidos.

* Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

* Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

* 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.

* Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

* Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

* La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

* La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

* Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

* Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

* Una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la

verificación de que éstas se encuentren perfectamente terminadas.

MEDICIÓN Y PAGO.-

* La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

CODIGO: 515801 RUBRO: PINTURA CIELO RASO.

DESCRIPCION.-

* Es el revestimiento que se aplica en el cielo raso, 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 A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

* La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.

* Verificación de la calidad del material y muestra aprobada, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos, la pintura deberá ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

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

* Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

* 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.

* Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 m.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

* Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

* Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

* Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

* Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

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

* Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

* Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

* 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.

* Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

* Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintará el cielo raso reparado, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

* La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

* La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

* Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

* Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

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

MEDICIÓN Y PAGO.-

* La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: pintura de caucho cielo raso.

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

ENLUCIDOS.

CODIGO: 515773 RUBRO: ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO.

DESCRIPCION.-

Comprende la conformación de una capa de mortero cemento-arena en la dosificación especificada a una mampostería o elemento vertical, con una superficie de acabdo liso o sobre a que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo será la construcción del enlucido vertical sea interior o exterior, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento : cementina : arena 1:1:6.

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Albañil, inspector de obra.

7.8.- RESERVORIOS DE AGUA DULCE

REPARACIONES

CODIGO: 515816 RUBRO: RESANES Y REPARACION DE FISURAS.

DESCRIPCIÓN.-

Las Fisuras vienen originadas por la desecación y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm. Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

PROCEDIMIENTO.-

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido.

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epoxy para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epoxy.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del hormigón simple para estructuras, construcción de juntas, u otros dispositivos en el hormigón para instalaciones de servicio público, construcción y retiro de encofrados y obra falsa, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos aquí descritos.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Impermeabilizante para morteros/sika 1, cemento, arena agua.

Equipo mínimo: herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515796 RUBRO: MANTENIMIENTO DE RESERVORIO CON ELEMENTOS IMPERMEABILIZANTES.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende la intervención y mantenimiento con elementos impermeabilizantes de los reservorios sean estos de agua potable, de mar o reservorios en los cuales se alberguen especies marinas.

PROCEDIMIENTO.-

Se intervendrá conelmayor cuidado posible con la aprobación del fiscalizador previa asesoría de las autoridades o de quien corresponda el area a intervenirse, debido a que un mal manejo en los reservorios puede afectar la producción o la vida de las especies que allí se estudian y conservan.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y reparación de los reservorios a intervenirse.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Igol imprimante, Igol denso.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

RECUBRIMIENTOS

CODIGO: 515802 RUBRO: PINTURA DE CAUCHO LATEX VINIL ACRILICO.

DESCRIPCION.-

* 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 A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

* La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.

* Verificación de la calidad del material y muestra aprobada, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá

exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos. La pintura deberá ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

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

* Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

* 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.

* Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

* Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

* Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

* Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

* Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

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

* Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

* Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

* 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.

* Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

* Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

* La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

* La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

* Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

* Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

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

MEDICIÓN Y PAGO.-

* La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

ENLUCIDOS

CODIGO: 515773 RUBRO: ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO.

DESCRIPCION.-

* 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 A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

* La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.

* Verificación de la calidad del material y muestra aprobada, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos. La pintura deberá ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

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

* Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

* 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.

* Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

* Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

* Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

* Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

* Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

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

* Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

* Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

* 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 trabaj 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.

* Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

* Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

* La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

* La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

* Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

* Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

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

MEDICIÓN Y PAGO.-

* La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento : cementina : arena 1:1:6.

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Albañil, inspector de obra.

7.9.- FILTRO DE GRAVEDAD AGUA DE MAR

REPARACIONES

CODIGO: 515816 RUBRO: RESANES Y REPARACION DE FISURAS.

DESCRIPCIÓN.-

Las Fisuras vienen originadas por la desecación y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm. Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

PROCEDIMIENTO.-

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido.

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epoxy para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epoxy.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del hormigón simple para estructuras, construcción de juntas, u otros dispositivos en el hormigón para instalaciones de servicio público, construcción y retiro de encofrados y obra falsa, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos aquí descritos.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Impermeabilizante para morteros/sika 1, cemento, arena agua.

Equipo mínimo: herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515809 RUBRO: REPARACIONES EN LOSA DE CUBIERTA.

DESCRIPCIÓN.-

Suspensión acuosa de sellantes inorgánicos que a través de los componentes reaccionan con la cal libre del cemento formando compuestos insolubles que taponan los poros del mortero.

PROCEDIMIENTO.-

La superficie a tratar debe estar limpia, húmeda, áspera para asegurar la adherencia, el mortero defectuoso se lo debe picar y reparar con mortero impermeabilizado.

Generalmente las pendientes se las realiza en losas de cubierta, corredores, etc.

El mortero a utilizarse será mortero integral 1:3 (tipo D), mezclado con el aditivo impermeabilizante Sika 1 o similar aprobado por el A/I Fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Resina de poliuretano, acero de refuerzo en barras, Plancha de Acero o Làmina Estrcutural, aditivo pegante, Aditivo impermeabilizante.

Equipo mínimo: herramienta menor, Andamios, Equipo de inyección de cemento, Amoladora eléctrica, Soldadora.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peón en general.

RECUBRIMIENTOS

CODIGO: 515802 RUBRO: PINTURA DE CAUCHO LATEX VINIL ACRILICO.

DESCRIPCION.-

* 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 A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

* La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.

* Verificación de la calidad del material y muestra aprobada, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá

exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos. La pintura deberá ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

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

* Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

* 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.

* Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

* Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

* Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

* Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

* Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

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

* Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

* Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

* 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.

* Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

* Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

* La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

* La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

* Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

* Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

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

MEDICIÓN Y PAGO.-

* La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

ENLUCIDOS

CODIGO: 515773 RUBRO: ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO.

DESCRIPCION.-

Comprende la conformación de una capa de mortero cemento-arena en la dosificación especificada a una mampostería o elemento vertical, con una superficie de acabdo liso o sobre a que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo será la construcción del enlucido vertical sea interior o exterior, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento : cementina : arena 1:1:6.

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Albañil, inspector de obra.

7.10.- FILTRO 2. RÁPIDO AGUA DE MAR

REPARACIONES

CODIGO: 515817 RUBRO: RESANES Y REPARACION DE SUPERFICIE METÁLICA.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende los resanes y reparaciones de superficies metalicas en las areas que se requiera intervenir, previa autorización y aprobación del fiscalizador según lo indiquen los planos correspondientes.

PROCEDIMIENTO.-

Se intervendrá conelmayor cuidado posible tratando en lo posible de darle un acabado casi imperceptible, dichos resanes o reparaciones deberán ser acordes a los ambientes que correspondan sabiendo que las encontrarse en constante exposición a ambientes salinos estos se pueden deteriorar con mayor rapidez.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y reparación de las superficies metalicas a intervenirse.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Pintura anticorrosiva, Desoxidante-fosfatizante, Lija, Thinner epoxico, Varios, Masilla automotriz.

Equipo mínimo: Equipo de pintura, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, inspector de obra.

CODIGO: 515748 RUBRO: AUTOMATIZACIÓN DE FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCIÓN.-

Unidad completa formada por: bombas, compresores neumáticos y todos aquellos equipos que forman parte del proyecto y necesitaren ponerlos en funcionamiento. Y accesorios generales: manómetros, válvulas, piezas especiales, rotámetros, tapa de acceso, etc. Instalación hidráulica y eléctrica de bomba. El número se determinará en obra. El equipo que suministre e instale el Constructor se ajustará a lo que señale el proyecto y someterá a consideración y aprobación del Contratante las características del equipo: Marca y modelo, capacidad, presión de trabajo máxima y mínima, que deberá ser lo señalado en el proyecto, tuberías que formarán parte integral de la unidad, incluyendo dispositivos interiores y exteriores de conexión a las bombas, compresores, etc. manómetros y otros instrumentos de medición y observación que deberán estar calibrados en el sistema métrico decimal y con las leyendas y graduaciones que señales el proyecto, válvulas que forman parte de la unidad, piezas especiales y otros accesorios para las operaciones de conservación y mantenimiento, soportes en los que estará sustentado el tanque, dispositivos de seguridad y de funcionamiento automático.

PROCEDIMIENTO.-

La Bomba de maniobras mantiene la presión en condiciones normales sobre la Red de Incendios. En caso de emergencia, cuando se abre una válvula de uno de los gabinetes o al ocurrir una fuga en la red, el tablero de la Bomba de maniobra censa la caída de presión dando la orden de arranque a la Bomba, la cual tratará de restablecer las condiciones de presión.

El sistema tendrá un panel de control completamente pre cableado en fábrica de acuerdo a código NFPA 20 con un interruptor general que desconecta todo el sistema, transformador con fusibles para el sistema de control, luces indicadoras de energía, presión baja a la succión.

Las líneas de fuerza de cada bomba se conectarán a un fusible trifásico (3 polos), un arrancador magnético trifásico con protector térmico y rearme, conmutador "MANUAL OFF-AUTO" y luz indicadora de funcionamiento.

Se deberá instalar un timer ajustable de 0-10 minutos que retardará el apagado de cada una de las bombas. El panel de control incluirá terminales adicionales, relé de fallas, timer alternador de funcionamiento de bombas y monitores de flujo para cada motor. Cada bomba tendrá un termostato que apagará el sistema en caso de períodos prolongados de flujo bajo. Un presostato se conectará al "header" de descarga para arrancar la primera bomba luego de un período de flujo bajo. Un presostato de baja presión se conectará a la succión que apague el sistema en caso de presión baja a la succión.

Manómetros.- Serán instalados en los lugares que indican los planos en las líneas de tuberías de agua, deberán trabajar en un rango equivalente al 200% de la presión máxima de la bomba, estarán provistos de llaves de cierre para fácil remoción, serán de primera calidad de las características requeridas para cada caso, iguales a los fabricados por US Gage.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación de este rubro, será un global.

Las cantidades establecidas, se pagarán por el global instalado de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: equipo de bombeo SCI.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón de plomero, Ingeniero civil nivel 5, Peón, ayudante mecánico, inspector de la obra.

7.11.- CALDERO No 2

REPARACIONES

CODIGO: 515816 RUBRO: RESANES Y REPARACION DE FISURAS.

DESCRIPCIÓN.-

Las Fisuras vienen originadas por la desecación y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm. Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

PROCEDIMIENTO.-

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido.

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epoxy para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epoxy.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del hormigón simple para estructuras, construcción de juntas, u otros dispositivos en el hormigón para instalaciones de servicio público, construcción y retiro de encofrados y obra falsa, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos aquí descritos.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Impermeabilizante para morteros/sika 1, cemento, arena agua.

Equipo mínimo: herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515809 RUBRO: REPARACIONES EN LOSA DE CUBIERTA.

DESCRIPCIÓN.-

Suspensión acuosa de sellantes inorgánicos que a través de los componentes reaccionan con la cal libre del cemento formando compuestos insolubles que taponan los poros del mortero.

PROCEDIMIENTO.-

La superficie a tratar debe estar limpia, húmeda, áspera para asegurar la adherencia, el mortero defectuoso se lo debe picar y reparar con mortero impermeabilizado.

Generalmente las pendientes se las realiza en losas de cubierta, corredores, etc.

El mortero a utilizarse será mortero integral 1:3 (tipo D), mezclado con el aditivo impermeabilizante Sika 1 o similar aprobado por el A/I Fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Resina de poliuretano, acero de refuerzo en barras, Plancha de Acero o Làmina Estrcutural, aditivo pegante, Aditivo impermeabilizante.

Equipo mínimo: herramienta menor, Andamios, Equipo de inyección de cemento, Amoladora eléctrica, Soldadora.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peón en general.

RECUBRIMIENTOS

CODIGO: 515802 RUBRO: PINTURA DE CAUCHO LATEX VINIL ACRILICO.

DESCRIPCION.-

* 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 A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

* La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.

* Verificación de la calidad del material y muestra aprobada, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos. La pintura deberá

ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

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

* Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

* 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.

* Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

* Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

* Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

* Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

* Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

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

* Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

* Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

* 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.

* Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

* Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

* La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

* La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

* Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

* Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

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

MEDICIÓN Y PAGO.-

* La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

ENLUCIDOS

CODIGO: 515773 RUBRO: ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO.

DESCRIPCION.-

Comprende la conformación de una capa de mortero cemento-arena en la dosificación especificada a una mampostería o elemento vertical, con una superficie de acabdo liso o sobre a que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo será la construcción del enlucido vertical sea interior o exterior, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento : cementina : arena 1:1:6.

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Albañil, inspector de obra.

7.13.- CUARTO PURIFICADOR DE AGUA DULCE

PRELIMINARES

CODIGO: 515767 RUBRO: DESENTECHADO.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende todas las acciones requeridas para retirar y desalojar la cubierta de fibrocemento, excepto la estructura de sustentación.

El desmontaje y retiro de las placas de fibrocemento se debe realizar bajo la supervisión continua de la fiscalización para lo cual ningún trabajo se ejecutará sin su aprobación, estos los realizará el contratista cuidando de no afectar a elementos constructivos que se conservan y desalojando los materiales fuera de la obra en la brevedad posible.

El objetivo será retirar las planchas de fibrocementos en los sectores de cubierta que se indiquen en los planos constructivos o según indicaciones de fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de retiro de planchas de Eternit y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, albañil.

REPARACIONES

CODIGO: 515816 RUBRO: RESANES Y REPARACION DE FISURAS.

DESCRIPCIÓN.-

Las Fisuras vienen originadas por la desecación y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm. Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

PROCEDIMIENTO.-

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido.

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epoxy para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epoxy.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del hormigón simple para estructuras, construcción de juntas, u otros dispositivos en el hormigón para instalaciones de servicio público, construcción y retiro de encofrados y obra falsa, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos aquí descritos.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Impermeabilizante para morteros/sika 1, cemento, arena agua.

Equipo mínimo: herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

RECUBRIMIENTOS

CODIGO: 515802 RUBRO: PINTURA DE CAUCHO LATEX VINIL ACRILICO.

DESCRIPCION.-

* 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 A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

* La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.

* Verificación de la calidad del material y muestra aprobada, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos. La pintura deberá ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

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

* Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

* 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.

* Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

* Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

* Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

* Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

* Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

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

* Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

* Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

* No se permitirá agregar resina, carbonato de calcio u otro material 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 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.

* Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

* Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

* La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

* La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

* Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

* Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

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

MEDICIÓN Y PAGO.-

* La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

ENLUCIDOS

CODIGO: 515773 RUBRO: ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO.

DESCRIPCION.-

Comprende la conformación de una capa de mortero cemento-arena en la dosificación especificada a una mampostería o elemento vertical, con una superficie de acabdo liso o sobre a que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo será la construcción del enlucido vertical sea interior o exterior, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento : cementina : arena 1:1:6.

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Albañil, inspector de obra.

ENTECHADOS

CODIGO: 515795 RUBRO: MANTEMIENTO Y REPARACION DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA.

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, transporte, colocación, equipo, herramientas y mano de obra necesaria para el mantenimiento y reparacion de estructura de cubierta y todos los elementos de sujeción y accesorios para este fin, de acuerdo a lo

indicado en los planos, en estas especificaciones y/o a las órdenes de la fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición de la estructura se realizará en metros cuadrados de acuerdo al diseño de la cubierta, efectivamente instalados, totalmente terminados y aceptados por la fiscalización. Se pagarán al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del presupuesto.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aditivos, Aditivo impermeabilizante.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peón en general.

CODIGO: 515774 RUBRO: ENTECHADO FIBROCEMENTO.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende todas las acciones requeridas para entechar la cubierta de fibrocemento, excepto la estructura de sustentación.

El montaje y entechado de las placas de fibrocemento se debe realizar bajo la supervisión continua de la fiscalización para lo cual ningún trabajo se ejecutará sin su aprobación, estos los realizará el contratista cuidando de no afectar a elementos constructivos ya instalados.

El objetivo será entechar las planchas de fibrocementos en los sectores de cubierta que se indiquen en los planos constructivos o según indicaciones de fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de retiro de planchas de Eternit y

se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Caballete estandar eternit largo = 9, Eternit (2.4x1.0.5 mts), Tirafondos.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peón.

7.17.- CUARTO FRIO.

PRELIMINARES

CODIGO: 515767 RUBRO: DESENTECHADO.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende todas las acciones requeridas para retirar y desalojar la cubierta de fibrocemento, excepto la estructura de sustentación.

El desmontaje y retiro de las placas de fibrocemento se debe realizar bajo la supervisión continua de la fiscalización para lo cual ningún trabajo se ejecutará sin su aprobación, estos los realizará el contratista cuidando de no afectar a elementos constructivos que se conservan y desalojando los materiales fuera de la obra en la brevedad posible.

El objetivo será retirar las planchas de fibrocementos en los sectores de cubierta que se indiquen en los planos constructivos o según indicaciones de fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de retiro de planchas de Eternit y

se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, albañil.

REPARACIONES

CODIGO: 515816 RUBRO: RESANES Y REPARACION DE FISURAS.

DESCRIPCIÓN.-

Las Fisuras vienen originadas por la desecación y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm. Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

PROCEDIMIENTO.-

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido.

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epoxy para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epoxy.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del hormigón simple para estructuras, construcción de juntas, u otros dispositivos en el hormigón para instalaciones de servicio público, construcción y retiro de encofrados y obra falsa, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos aquí descritos.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Impermeabilizante para morteros/sika 1, cemento, arena agua.

Equipo mínimo: herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

RECUBRIMIENTOS

CODIGO: 515802 RUBRO: PINTURA DE CAUCHO LATEX VINIL ACRILICO.

DESCRIPCION.-

* 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 A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

* La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.

* Verificación de la calidad del material y muestra aprobada, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos. La pintura deberá ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

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

* Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

* 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.

* Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

* Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

* Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

* Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

* Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

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

* Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

* Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

* 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 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.

* Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

* Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

* La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

* La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

* Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

* Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

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

MEDICIÓN Y PAGO.-

* La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

ENTECHADOS

CODIGO: 515795 RUBRO: MANTEMIENTO Y REPARACION DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA.

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, transporte, colocación, equipo, herramientas y mano de obra necesaria para el mantenimiento y reparacion de estructura de cubierta y todos los elementos de sujeción y accesorios para este fin, de acuerdo a lo indicado en los planos, en estas especificaciones y/o a las órdenes de la fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición de la estructura se realizará en metros cuadrados de acuerdo al diseño de la cubierta, efectivamente instalados, totalmente terminados y aceptados por la fiscalización. Se pagarán al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del presupuesto.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aditivos, Aditivo impermeabilizante.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peón en general.

CODIGO: 515774 RUBRO: ENTECHADO FIBROCEMENTO.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro comprende todas las acciones requeridas para entechar la cubierta de fibrocemento, excepto la estructura de sustentación.

El montaje y entechado de las placas de fibrocemento se debe realizar bajo la supervisión continua de la fiscalización para lo cual ningún trabajo se ejecutará sin su aprobación, estos los realizará el contratista cuidando de no afectar a elementos constructivos ya instalados.

El objetivo será entechar las planchas de fibrocementos en los sectores de cubierta que se indiquen en los planos constructivos o según indicaciones de fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cuadrados de retiro de planchas de Eternit y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Caballete estandar eternit largo = 9, Eternit (2.4x1.0.5 mts), Tirafondos.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

REPARACIONES

CODIGO: 515617 RUBRO: REPARACIONES Y RESANES EN BORDILLOS

DESCRIPCIÓN.-

Cuando haya que reparar o resanar el bordillo existente, hay que limpiar completamente con un cepillo metálico o un chorro de arena a presión, y luego aplicar un cemento tipo epoxy a base de resina, cuando más 30 minutos antes de colocar el hormigón a presión.

PROCEDIMIENTO.-

Los bordillos serán curados conforme se indique en la subsección 801-4 de las Especificaciones Generales MOP-001-F-2002. Después de terminado el período de curado, cualquier material de relleno de las juntas de expansión que se encuentre suelto deberá fijarse de nuevo con mortero.

Cuando se trate de la reconstrucción de un tramo de bordillo existente, se señalará el sitio hasta donde deberá realizarse la reconstrucción, y la unión del bordillo existente y la nueva construcción será definida por un corte efectuado con una sierra de diamante a través de toda la sección existente.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La unidad de medida será el metro lineal para los bordillos del tipo requerido en los planos, con los volúmenes de hormigón de 0.16 m³/ml para bordillos cuneta y 0.10 m³/ml para bordillos parterre. No habrá ninguna modificación del precio contractual en caso de que el Contratista elija construir los bordillos con hormigón estirado a presión.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: hormigón premezclado f'c=180kg/cm2.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, albañil.

CODIGO: 515841 RUBRO: SUMINISTRO Y REPOSICIÓN DE ESCALONES

DESCRIPCIÓN.-

Cuando haya que reparar o resanar los escalones existentes, hay que limpiar completamente con un cepillo metálico o un chorro de arena a presión, y luego aplicar un cemento tipo epoxy a base de resina, cuando más 30 minutos antes de colocar el hormigón a presión.

PROCEDIMIENTO.-

Los escalones serán curados conforme se indique en la subsección 801-4 de las Especificaciones Generales MOP-001-F-2002. Después de terminado el período de curado, cualquier material de relleno de las juntas de expansión que se encuentre suelto deberá fijarse de nuevo con mortero.

Cuando se trate de la reconstrucción de un tramo de escalones existente, se señalará el sitio hasta donde deberá realizarse la reconstrucción, y la unión del escalón existente y la nueva construcción será definida por un corte efectuado con una sierra de diamante a través de toda la sección existente.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La unidad de medida será el metro cuadrado para los escalones del tipo requerido en los planos. No habrá ninguna modificación del precio contractual en caso de que el Contratista elija construir los bordillos con hormigón estirado a presión.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: hormigón premezclado f'c=180kg/cm2.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, albañil.

CODIGO: 515840 RUBRO: SUMINISTRO Y REPARACIÓN DE PASAMANOS

DESCRIPCIÓN.-

Cuando haya que reemplazar o resanar los pasamanos existentes, hay que limpiar completamente con un cepillo metálico o una lija. Serán los elementos metálicos Utilizados como protecciones en pasamanos, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del I/A Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Los tubos metálicos serán de hierro galvanizado de 2" por 2mm, unidos por suelda corrida con electrodos 60-11. Los tubos deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o thiñer.

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.

El anclaje se lo realizará con chicotes, soldados al tubo del pasamano y a los diferentes elementos de la construcción: losa, muros, columnas, etc.

Los pasamanos metálicos se los construirá en base al diseño y planos elaborados para este propósito.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro lineal (ml).

Unidad: metro lineal (ml).

Materiales mínimos: Tubo de hierro galvanizado de 2" por 2mm, pintura anticorrosiva, pintura esmalte; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Equipo mínimo: Herramienta general, soldadora eléctrica, compresor y soplete, amoladora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor, carpintero metálico, ayudante.

CODIGO: 515830 RUBRO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA DE POLICARBONATO INCLUYE ESTRUCTURA.

DESCRIPCION.-

Este trabajo consiste en la provisión e instalación de la cubierta de policarbonato incluida su estructura por medio de ganchos adecuados, empernados y con sus respectivos empaques.

PROCEDIMIENTO.-

La ejecución y colocación de la cubierta de policarbonato, es un proceso detalloso y muy delicado de mucha precision, por lo que el contratista verificará el momento adecuado para la fabricación y posterior colocación de estas cubiertas de policarbonatos.

Las medidas desarrolladas de policarbonato serán moduladas con las dimensiones comerciales de las planchas. Previa la verificación de medidas en obra y con los planos de detalle y complementarios desarrollados en obra, se procederá a su pedido.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado "m^2", en base a la medición desarrollada de todos los elementos colocados y verificados en obra y planos del proyecto.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: cubierta de policarbonato.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, albañil.

CODIGO: 515606 RUBRO: PINTURA DE PISOS EN TRAFICOS Y CIRCULACIÓN.

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes de pintura termoplástica sobre el pavimento terminado, de acuerdo con estas especificaciones, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el Fiscalizador.

Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al "Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways" (MUTCD) (Manual de Mecanismos de Control de Tráfico en los Estados Unidos), U.S. Department of Transportation y Federal Highways Administration y Normas Panamericanas.

Materiales.

Las pinturas para tráfico serán las indicadas en la Sección 826 de las Especificaciones Generales MOP-001-F-2002. Además, el material termoplástico debe cumplir la Norma AASHTO M249 para moldeado del tipo en eyección caliente, y las microesferas deben cumplir con la norma AASHTO M247 Tipo I.

Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío, serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y además los requisitos contractuales:

- 1.5 mm. de polímero flexible retroreflectivo
- 1.5 mm. de premezcla de polímero flexible
- 2.3 mm. de plástico frío.

Las marcas que sobresalgan del pavimento serán de acuerdo al tipo y tamaños definidos en los planos y a los requisitos indicados en el contrato.

PROCEDIMIENTO.-

Generales.

Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos.

Cuando las marcas sean colocadas en pavimentos de hormigón de cemento Pórtland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.

Las franjas continuas serán de un ancho mínimo de 12.5 cm, mientras que las entrecortadas tendrán un ancho mínimo de 15 cm. Las líneas entrecortadas tendrán una longitud de 3 m. con una separación de 3 m. Las líneas punteadas tendrán una longitud de 60 cm. con una separación de 60 cm.

Las franjas dobles estarán separadas con un espaciamiento de 14 cm.

Las flechas y las letras tendrán las dimensiones que se indiquen en los planos.

Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional.

Marcas de Pinturas.

Las marcas serán aplicadas con métodos aceptables por el Fiscalizador. El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento. Cada mecanismo tendrá la capacidad de aplicar 2 franjas separadas, aun en el caso de ser sólidas, entrecortadas o punteadas. Todo tanque de pintura estará equipado con un agitador mecánico. Cada boquilla estará equipada con una válvula, que permita aplicar automáticamente líneas entrecortadas o punteadas. La boquilla tendrá un alimentador mecánico de microesferas de vidrio, que opera simultáneamente con el rociador de pintura, y distribuirá dichas microesferas de vidrio con un patrón uniforme a la proporción especificada.

La pintura será mezclada previamente y aplicada cuando la temperatura ambiente esté sobre los 4 grados centígrados y de la forma indica en la subsección anterior.

Para franjas sólidas de 10 cm. de ancho, la tasa mínima de aplicación será de 39 lt/km. Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de 9.6 lt/km. y 13 lt/km. respectivamente.

La mínima tasa de aplicación para flechas y letras será de 0.4 lt/m² de marcas.

Las microesferas de vidrio serán aplicadas a una tasa mínima del 30% del peso de la pintura.

Las áreas pintadas estarán protegidas del tráfico hasta que la pintura esté suficientemente seca. Cuando lo apruebe el Fiscalizador, el Contratista aplicará pintura o microesferas de vidrio en dos aplicaciones, para reducir el tiempo de secado en áreas de tráfico congestionado.

Marcas termoplásticas.

La aplicación puede ser por cualquiera de los dos métodos: moldeada por eyección al caliente, o rociado al caliente, según lo apruebe el Fiscalizador; en todo caso, se deberá cumplir con las especificaciones y recomendaciones del fabricante, las que deberán ser entregadas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos.

Si es necesario, los pavimentos nuevos o existentes serán lavados con una solución de detergente, y seguidamente se los lavará con agua para remover cualquier resto de cemento Pórtland, tanto nuevo como existente, la superficie se limpiará con chorros abrasivos para remover lechadas, sellados u otros materiales extraños.

La mínima resistencia a la adherencia, cuando se aplica a pavimentos bituminosos, será de 8.5 kg/cm², y cuando se aplica a pavimentos de hormigón, será de 12 kg/cm².

La aplicación será hecha solamente en pavimentos secos, cuando la temperatura del pavimento sea 13 grados centígrados o mayor.

Las micro esferas de vidrio adicionales estarán recubiertas de material termoplástico en la proporción establecida en la norma AASHTO M249.

Previa a la colocación de la franja termoplástica, se aplicará una resina epóxica del tipo y las cantidades recomendadas por el fabricante.

El material termoplástico será de un espesor de 2.3 mm. El ancho de la franja de tráfico será realizado con una sola aplicación.

Las franjas recién colocadas deberán ser protegidas del daño del tráfico y cuando suceda cualquier daño a las franjas o cuando no estén bien adheridas a la superficie del pavimento, serán reemplazadas con juntas de franjas que reúnan los requisitos de estas especificaciones.

Marcas Plásticas Premoldeadas.

Las aplicaciones estarán de acuerdo a las especificaciones recomendadas por el fabricante, las que serán suministradas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos. Los materiales de marcas plásticas en pavimentos serán aplicados en superficies con temperaturas dentro del rango especificado por el fabricante para una óptima adhesión. La capa deberá proveer de una marca durable y limpia; será resistente al medio (ó ambiente) y no presentará signos apreciables de desvanecimiento, levantamiento, contracción, rompimiento, desprendimiento u otros signos de una pobre adherencia.

El método de incrustación será usado para aplicar las marcas en superficies nuevas de hormigón asfáltico, mediante la colocación adecuada del material, de acuerdo con las instrucciones del fabricante y compactado mediante rodillo.

El método de la lámina superpuesta será usado para aplicarse en pavimentos existentes. Los tipos de adhesivos que se utilizarán, así como los métodos de aplicación estarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

El Contratista suministrará el equipo requerido, incluido el compactador, para la colocación adecuada del material plástico moldeado. El equipo deberá estar disponible durante todo el período de instalación. Cuando sea necesario, el vendedor deberá proveer asistencia técnica, tanto para la operación como para el mantenimiento del mismo.

Marcas de Pavimento Sobresalidas (MPS).

Las marcas serán colocadas en sitios e intervalos que estén especificados, tanto en los planos, como en el contrato. No se procederá a la colocación de las marcas de pavimento en tanto no haya sido aprobada la superficie del pavimento.

Las marcas MPS serán aplicadas a una temperatura mínima de 21 grados centígrados. El pavimento tendrá superficie seca y, si la temperatura del pavimento es menor a 21 grados centígrados, se lo calentará con una fuerte irradiación de calor (no directamente con la llama). Los MPS serán calentados previamente a la colocación, mediante calor a una temperatura máxima de 49 grados centígrados por un tiempo máximo de 10 minutos.

El adhesivo se mantendrá a una temperatura de 16 a 29 grados centígrados antes y durante la aplicación. Los componentes del adhesivo epóxico serán mezclados uniformemente, hasta conseguir una consistencia adecuada previa a su uso. El adhesivo mezclado será desechado cuando, debido a la polimerización, se ha endurecido y reducido su trabajabilidad.

La mezcla adhesiva se aplicará en el área que ha sido preparada previamente. Luego el MPS será presionado en el sitio correspondiente, hasta que la mezcla adhesiva aparezca en toda la periferia del MPS. La cantidad requerida de adhesivo por cada dispositivo estará entre 20 y 40 gramos.

La secuencia de las operaciones será ejecutada tan rápido como sea posible. La mezcla adhesiva y el MPS serán colocados sobre el pavimento dentro de un tiempo máximo de 30 segundos, luego del precalentamiento y limpieza del pavimento. El MPS no deberá haberse enfriado más de un minuto antes de la colocación.

El tiempo de precalentamiento del pavimento será ajustado de tal forma que se asegure que la adherencia del MPS se de en no más de 15 minutos. El pegado se considerará satisfactorio cuando el adhesivo desarrolle un mínimo esfuerzo de tensión de 124 gr/cm² o una tensión total de 11 kg.

El Fiscalizador deberá verificar, por muestreo de al menos un 5% de los MPS colocados, que se cumpla con este requerimiento. El Fiscalizador deberá usar para el efecto un dinamómetro manual.

Los MPS estarán espaciados y alineados como se indique en los planos o como lo establezca el Fiscalizador. Se tolerará un desplazamiento no mayor de 1.5 cm. a la izquierda o a la derecha de la línea de referencia.

El Contratista removerá y reemplazará todas las marcas inadecuadamente localizadas, sin costo adicional para el Ministerio.

Las marcas de pavimento no serán colocadas sobre las juntas transversales o longitudinales del pavimento.

El color de los reflectores, cuando son iluminados por las luces de un automóvil, será de color claro, amarillo o rojo. Un mal color de reflexión será motivo para su rechazo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades para las marcas en pavimento de flechas, letras, chevrón y otras marcas de este tipo serán los metros cuadrados de trabajos ordenados y efectivamente ejecutados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades de marcas sobresalidas de pavimento tipo tacha serán las unidades ordenadas y efectivamente ejecutadas y aceptadas por la Fiscalización.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, fabricación, transporte e instalación de las marcas de pintura en los pavimentos y las marcas sobresalidas, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

Unidad: metro lineal (ML).

Materiales mínimos: Pintura de tráfico.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, inspector de obra, albañil.

CISTERNA 25M3 SISTEMA SCI

PRELIMINARES.

CODIGO: 515788 RUBRO: LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO.

DESCRIPCIÓN.-

El Contratista está obligado a mantener la totalidad de la zona de obras en perfecto estado de limpieza, procurando generar la menor cantidad posible de desechos. Para ello, los residuos que se vayan generando serán almacenados temporalmente en sitios habilitados para ello y aprobados por el Fiscalizador. Una vez por semana los residuos serán transportados hasta un botadero o relleno sanitario municipal autorizado, o al lugar que indiquen las autoridades competentes en el caso de residuos tóxicos o peligrosos.

Los elementos tóxicos, contaminantes o peligrosos, como combustibles, lubricantes, detergentes, aditivos para hormigón, pinturas, revestimientos epóxicos, pegamentos, asfalto o material bituminoso, no pueden ser vertidos en ningún caso en el terreno, debiendo ser almacenados en contenedores herméticos para que no puedan ser derramados accidentalmente y mantenerse bajo estrictas medidas de seguridad para que no puedan estar al alcance de personas no autorizadas.

Los vertidos de tierras sobrantes de excavación serán llevados a un botadero municipal autorizado o a la zona donde indique la Fiscalización.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, peon.

CODIGO: 515811 RUBRO: REPLANTEO Y NIVELACION.

DESCRIPCIÓN.-

Se define como replanteo el trazado en el terreno, confirmación de longitudes y niveles llevados de los planos Arquitectónicos y/o las órdenes del A/I Fiscalizador al sitio donde se construirá el proyecto; como paso previo a la construcción.

PROCEDIMIENTO.-

Se deberá colocar referencias estables de ejes; las mismas que permanecerán fijas durante todo el proceso de construcción.

Los trabajos de replanteo y de nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión certificados, como: estación total, teodolito, nivel de precisión, cintas métricas metálicas, etc. este trabajo estará a cargo de personal profesional experimentado.

Las áreas a construir se demarcarán con estacas de madera y con piola, luego se ubicará el sitio exacto para realizar los rellenos y excavaciones que se indiquen de acuerdo a las abscisas y cotas del proyecto identificadas en los planos y/o órdenes del A/I fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para su cuantificación se tomará primero en cuenta el replanteo de la plataforma (en caso de realizarse), en segundo lugar el replanteo de la

cimentación, el área considerada será entre los ejes de la construcción y su pago se realizará por metro cuadrado m2, con aproximación de dos decimales.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Tira de eucalipto 2,5x2cm, estacas y piolas.

Equipo mínimo: herramienta menor, Equipo de topografía.

Mano de obra mínima calificada: albañil, albañil, topógrafo.

CIMENTACIONES Y COLUMNAS.

CODIGO: 515777 RUBRO: Excavación manual en material sin clasificar.

DESCRIPCIÓN.-

Comprende las actividades para remover el suelo utilizando herramientas manuales, como picos, palas, puntas, combos, etc., y que están supeditadas exclusivamente al esfuerzo humano.

PROCEDIMIENTO.-

Esta excavación se reconoce en todos los niveles, en presencia de agua y en las clasificaciones del suelo. El fiscalizador determinará el tipo de excavación en cada obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se efectuará sobre las dimensiones autorizadas por los planos de diseño y en el caso de existir excavaciones que deban efectuarse sin sujetarse a las especificaciones se hará constar en el libro de obra señalando las razones técnicas que han obligado a la variación.

Las mediciones en la excavación se realizarán conjuntamente entre el Constructor y el Fiscalizador en un plazo no mayor a 48 horas de realizada la excavación.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, albañil.

CODIGO: 515753 RUBRO: Cargado de material con cargadora.

DESCRIPCIÓN.-

Todo el material producto de los derrocamientos y excavaciones, deberá ser removido, cargado y transportado fuera del perímetro de la obra a ejecutarse previa notificación escrita al Fiscalizador quién dará la orden de ejecución del rubro. Este material deberá ser depositado en sectores próximos al sitio de trabajo o donde lo estime conveniente el Fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La unidad de medida será el metro cúbico producto de las excavaciones, incrementado un 10% por efectos de esponjamientos. El pago será de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: cargadora CAT 950F.

Mano de obra mínima calificada: operador cargadora frontal.

CODIGO: 515842 RUBRO: Transporte de materiales hasta 6 km, incluye pago en escombrera.

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el conjunto de actividades necesarias para transportar desde su origen al sitio de la obra los distintos materiales, equipos y suministros en general, requeridos para el proyecto, pudiendo en algunos casos requerirse de su almacenamiento o bodegaje temporal sea en el sitio de origen o en el destino final.

Todos los materiales y equipos deben ser transportados de manera segura, siguiendo las especificaciones de los fabricantes o distribuidores. Con este objeto en general deben ser adecuadamente empacados y rotulados para facilitar su identificación.

El bodegaje temporal debe efectuarse en sitios apropiados cuidando de que no sufran deterioros. En todo caso, los materiales y equipos deben ser recibidos a satisfacción por el Fiscalizador en el sitio de trabajo.

El Constructor deberá mantener permanentemente un registro actualizado de todos los ingresos, egresos y saldos de materiales, que permitan además de programar los despachos y adquisiciones de manera oportuna, efectuar el control y pago de los bienes suministrados en los casos pertinentes, establecidos en estas especificaciones.

Los costos de transporte, seguro, bodegaje y manipuleo de los bienes deben estar incluidos en los respectivos análisis de los costos unitarios, por lo que no se reconocerá pagos adicionales por estos conceptos.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: volqueta de 12 M3.

Mano de obra mínima calificada: chofer.

CODIGO: 515784 RUBRO: Hormigón simple en replantillo f`c=140 kg/cm2 (elaborado en sitio).

DESCRIPCIÓN.-

Es el hormigón simple, de resistencia a la compresión de f´c = 140 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 = 140kg/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 cubico (M3).

Materiales mínimos: aux: hormigón simple f'c=140 kg/cm2.

Equipo mínimo: herramienta menor, Concretera 1 saco.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515880 RUBRO: Hormigón simple 210 kg/cm2 en cisterna (incluye encofrado).

DESCRIPCIÓN.-

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

PROCEDIMIENTO.-

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

Este tipo de plinto tiene un sobre ancho de excavación para mejoramiento de suelo, ya que en la costa el suelo generalmente es de arcillas expansivas, siempre se debe realizar estudio de suelos para saber el sobre ancho que hay que excavar.

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

a. Cemento Portland: requisitos INEN 1 52 tipo 1.

b. Agregado fino.- Deberá ser arena, que tenga granos limpios duros no recubiertos y libres de elementos extraños.

Graduación en porcentaje por peso. Normas INEN.

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.

Agregado Grueso.- Consistirá de 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 1 5 cm. o menos de espesor. No mayores de 50 mm. para el resto de construcciones.

Graduación en porcentajes por peso:

Que pase tamiz	37.5 mm	100 por ciento
	10.0mm.	35 – 70
	9.5 mm.	10 – 30
	4.75 mm.	0 - 5

Agregado máximo de 26.50 mm.

Que pase tamiz	26.50 mm.	100 por ciento
	19.00 mm.	35 - 70
	9.50 mm.	10 – 30
	4.25 mm.	0 - 5

Agregado máximo de 19.00 mm.

Que pase tamiz	19.00 mm.	100 por ciento
	13.20 mm.	30 - 65
	4.25 mm.	0 – 10

2.36 mm. 0 - 5

CUADRO DE DIAMETROS – PESO DE VARILLAS

Diámetro	mm	6	8	10	12	14	16	18
Peso	kg/ml	0.25	0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	1.998
Diámetro	mm	20	22	25	28	30	32	
Peso	kg/ml	2.466	2.948	3.850	4.830	5.549	6.310	

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/l 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: **180 Kg/cm2**

CILINDRO PROMEDIO

140 Kg/cm2 a los 7 días

190 Kg/cm2 a los 28 días

CILINDRO BAJO

134 Kg/cm2 a los 7 días

161 Kg/cm2 a los 28 días

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. Para casos generales se usará,

VALORES DE ASENTAMIENTO RECOMENDADOS PARA DIFERENTES TIPOS 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

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 tomaran 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 deberán 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 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.

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.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de f`c = 210kg/cm2 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 1/4 de m o más, la mezcladora puede ser colocada en cualquier punto aprobado. Deberá someter detalles del procedimiento y equipo para dosificar, transportar y colocar el hormigón al A/l 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 mezcladoras de 1/4 m. El tiempo 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

General.- 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 metro cuadrado de superficie expuesta, moviendo el vibrador constante mente y colocando en cada lugar específico una sola vez

Replantillo.- Este trabajo consiste en colocar una capa de hormigón simple de 140 kg/cm2 en la cimentación luego de haber rellenado y compactado el terreno para poder asentar los elementos estructurales. El espesor, los niveles y ejes de trazo deberán estar perfectamente marcados de acuerdo con los planes estructurales, (previo a la fundición del replantillo si se ha procedido a realizar reposición de suelo es necesario presentar el informe PROCTOR-

ESTANDAR

100% o PROCTOR MODIFICADO 98%) de acuerdo a lo que determina el estudio de suelos.

Columnas.- No colocar el hormigón de columnas en capas mayores a 60 cm. La primera capa estará precedida por una capa de 0.5 cm de mezcla de agua cemento de 1:2 y resistencia igual al tipo de hormigón usado y un asentamiento de quince a veinte cm. colocado no más de veinte minutos antes de la del hormigón.

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 HORMIGON

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.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m3). Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: arena, ripio, agua, cemento, alfajía de eucalipto 7x7 cm.,

pingos, tablero contrachapados “6”15mm, aceite quemado, clavos.

Equipo mínimo: herramienta menor, Concretera 1 saco, vibrador.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, albañil, peon en general, carpintero.

CODIGO: 515838 RUBRO: Suministro y colocación de piedra bola tamaño maximo 20cm.

DESCRIPCIÓN.-

El rubro consiste en el suministro y colocación de piedra bola, para lo cual se utilizará herramienta manual y/o mecánica.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cúbicos de suministro y colocación de la piedra bola y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: piedra bola máximo 20 cm.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515614 RUBRO: Relleno compactado sub-base clase III.

DESCRIPCION.-

Este trabajo consiste en el mejoramiento del suelo con sub-base clase 3 para conformar las cimentaciones de las estructuras, o para la conformación de plataformas.

PROCEDIMIENTO.-

Previo al relleno, el área del trabajo deberá estar limpia de escombros y materiales no adecuados; se lo ejecutará en capas compactas de máximo 20 cm, con el equipo y humedad adecuados; en el caso de tuberías, la compactación se realizará con sumo cuidado al rededor y hasta 30 cm sobre las mismas con pisón o compactadores de mano, para el resto se utilizará obligatoriamente compactadores mecánicos o neumáticos.

El control del relleno se realizará por el método de ensayo de compactación AASHO T – 180 métodos C, grado de compactación al 100% de la densidad máxima determinada en laboratorio.

MEDICION Y PAGO.-

Se medirá al centésimo y se pagará en metros cúbicos, medidos luego de la compactación.

Las cantidades medidas en la forma indicada, se pagarán a los precios unitarios especificados para el rubro y que consten en el contrato.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: lastre para constrapiso, agua.

Equipo mínimo: herramienta menor, compactador mecanico.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO:515747 RUBRO: Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2.

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 regirá 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 realizaran 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 a 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: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2, Alambre recocido # 18.

Equipo mínimo: herramienta menor, Cortadora de hierro.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, maestro mayor de ejecución de obra, fierrero.

ENLUCIDOS

CODIGO: 515773 RUBRO: ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO.

DESCRIPCION.-

Comprende la conformación de una capa de mortero cemento-arena en la dosificación especificada a una mampostería o elemento vertical, con una superficie de acabdo liso o sobre a que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo será la construcción del enlucido vertical sea interior o exterior, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento : cementina : arena 1:1:6.

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Albañil, inspector de obra.

CARPINTERÍA METÁLICA

CODIGO: 515882 RUBRO: TAPA METALICA DE CISTERNA

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en la construcción de tapas metálicas para cisterna que incluyen sus obras conexas, de acuerdo a las especificaciones generales del MTOP y de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicadas en los planos o fijados por el fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Estas obras podrán realizarse en el sitio y serán de hierro galvanizado y plancha de tool, la construcción e instalación se harán de modo que las estructuras queden sólidamente asentadas de conformidad con las dimensiones, y alineación indicadas en los planos o por el fiscalizador.
Al terminarse el trabajo de cada tapas metálicas para cisterna, deberá limpiarse de residuos y acumulaciones extrañas, y se mantendrán limpias y en funcionamiento hasta la aceptación final de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse serán de acuerdo al número de tapas metálicas para cisterna aceptablemente ejecutadas y aceptada por la fiscalización.
El número de unidades determinadas en la forma indicada en el párrafo anterior, se pagarán a los precios contractuales y que consten en el contrato, estos precios y pagos constituirán las compensación total por el suministro, transporte e instalación, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: hierro galvanizado, planchas tool, Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2.

Equipo mínimo: herramienta menor, soldadora.

Mano de obra mínima calificada: soldador, Albañiles, inspector de obra.

CUARTO DE BOMBA SCI

PRELIMINARES.

CODIGO: 515788 RUBRO: LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO.

DESCRIPCIÓN.-

El Contratista está obligado a mantener la totalidad de la zona de obras en perfecto estado de limpieza, procurando generar la menor cantidad posible de desechos. Para ello, los residuos que se vayan generando serán almacenados temporalmente en sitios habilitados para ello y aprobados por el Fiscalizador. Una vez por semana los residuos serán transportados hasta un botadero o relleno sanitario municipal autorizado, o al lugar que indiquen las autoridades competentes en el caso de residuos tóxicos o peligrosos.

Los elementos tóxicos, contaminantes o peligrosos, como combustibles, lubricantes, detergentes, aditivos para hormigón, pinturas, revestimientos epóxicos, pegamentos, asfalto o material bituminoso, no pueden ser vertidos en ningún caso en el terreno, debiendo ser almacenados en contenedores herméticos para que no puedan ser derramados accidentalmente y mantenerse bajo estrictas medidas de seguridad para que no puedan estar al alcance de personas no autorizadas.

Los vertidos de tierras sobrantes de excavación serán llevados a un botadero municipal autorizado o a la zona donde indique la Fiscalización.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, peon.

CODIGO: 515811 RUBRO: REPLANTEO Y NIVELACION.

DESCRIPCIÓN.-

Se define como replanteo el trazado en el terreno, confirmación de longitudes y niveles llevados de los planos Arquitectónicos y/o las órdenes del A/I Fiscalizador al sitio donde se construirá el proyecto; como paso previo a la construcción.

PROCEDIMIENTO.-

Se deberá colocar referencias estables de ejes; las mismas que permanecerán fijas durante todo el proceso de construcción.

Los trabajos de replanteo y de nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión certificados, como: estación total, teodolito, nivel de precisión, cintas métricas metálicas, etc. este trabajo estará a cargo de personal profesional experimentado.

Las áreas a construir se demarcarán con estacas de madera y con piola, luego se ubicará el sitio exacto para realizar los rellenos y excavaciones que se indiquen de acuerdo a las abscisas y cotas del proyecto identificadas en los planos y/o órdenes del A/I fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para su cuantificación se tomará primero en cuenta el replanteo de la plataforma (en caso de realizarse), en segundo lugar el replanteo de la cimentación, el área considerada será entre los ejes de la construcción y su pago se realizará por metro cuadrado m2, con aproximación de dos decimales.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Tira de eucalipto 2,5x2cm, estacas y piolas.

Equipo mínimo: herramienta menor, Equipo de topografía.

Mano de obra mínima calificada: albañil, albañil, topógrafo.

ESTRUCTURAS.

CODIGO: 515777 RUBRO: Excavación manual en material sin clasificar.

DESCRIPCIÓN.-

Comprende las actividades para remover el suelo utilizando herramientas manuales, como picos, palas, puntas, combos, etc., y que están supeditadas exclusivamente al esfuerzo humano.

PROCEDIMIENTO.-

Esta excavación se reconoce en todos los niveles, en presencia de agua y en las clasificaciones del suelo. El fiscalizador determinará el tipo de excavación en cada obra.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se efectuará sobre las dimensiones autorizadas por los planos de diseño y en el caso de existir excavaciones que deban efectuarse sin sujetarse a las especificaciones se hará constar en el libro de obra señalando las razones técnicas que han obligado a la variación.

Las mediciones en la excavación se realizarán conjuntamente entre el Constructor y el Fiscalizador en un plazo no mayor a 48 horas de realizada la excavación.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, albañil.

CODIGO: 515753 RUBRO: Cargado de material con cargadora.

DESCRIPCIÓN.-

Todo el material producto de los derrocamientos y excavaciones, deberá ser removido, cargado y transportado fuera del perímetro de la obra a ejecutarse previa notificación escrita al Fiscalizador quién dará la orden de ejecución del rubro. Este material deberá ser depositado en sectores próximos al sitio de trabajo o donde lo estime conveniente el Fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La unidad de medida será el metro cúbico producto de las excavaciones, incrementado un 10% por efectos de esponjamientos. El pago será de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: cargadora CAT 950F.

Mano de obra mínima calificada: operador cargadora frontal.

CODIGO: 515842 RUBRO: Transporte de materiales hasta 6 km, incluye pago en escombrera.

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el conjunto de actividades necesarias para transportar desde su origen al sitio de la obra los distintos materiales, equipos y suministros en general, requeridos para el proyecto, pudiendo en algunos casos requerirse de su almacenamiento o bodegaje temporal sea en el sitio de origen o en el destino final.

Todos los materiales y equipos deben ser transportados de manera segura, siguiendo las especificaciones de los fabricantes o distribuidores. Con este

objeto en general deben ser adecuadamente empacados y rotulados para facilitar su identificación.

El bodegaje temporal debe efectuarse en sitios apropiados cuidando de que no sufran deterioros. En todo caso, los materiales y equipos deben ser recibidos a satisfacción por el Fiscalizador en el sitio de trabajo.

El Constructor deberá mantener permanentemente un registro actualizado de todos los ingresos, egresos y saldos de materiales, que permitan además de programar los despachos y adquisiciones de manera oportuna, efectuar el control y pago de los bienes suministrados en los casos pertinentes, establecidos en estas especificaciones.

Los costos de transporte, seguro, bodegaje y manipuleo de los bienes deben estar incluidos en los respectivos análisis de los costos unitarios, por lo que no se reconocerá pagos adicionales por estos conceptos.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: volqueta de 12 M3.

Mano de obra mínima calificada: chofer.

CODIGO: 515784 RUBRO: Hormigón simple en replantillo f`c=140 kg/cm2 (elaborado en sitio).

DESCRIPCIÓN.-

Es el hormigón simple, de resistencia a la compresión de f´c = 140 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 = 140kg/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 cubico (M3).

Materiales mínimos: aux: hormigón simple f'c=140 kg/cm2.

Equipo mínimo: herramienta menor, Concretera 1 saco.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515782 RUBRO: Hormigón simple 210 kg/cm2 en plintos (incluye encofrado).

DESCRIPCIÓN.-

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

PROCEDIMIENTO.-

Previamente Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e

indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Este tipo de plinto tiene un sobre ancho de excavación para mejoramiento de suelo, ya que en la costa el suelo generalmente es de arcillas expansivas, siempre se debe realizar estudio de suelos para saber el sobre ancho que hay que excavar.

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

a. Cemento Portland: requisitos INEN 1 52 tipo 1.

b. Agregado fino.- Deberá ser arena, que tenga granos limpios duros no recubiertos y libres de elementos extraños.

Graduación en porcentaje por peso. Normas INEN.

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.

Agregado Grueso.- Consistirá de 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 1 5 cm. o menos de espesor. No mayores de 50 mm. para el resto de construcciones.

Graduación en porcentajes por peso:

Que pase tamiz 37.5 mm 100 por ciento

10.0mm. 35 – 70

9.5 mm. 10 – 30

4.75 mm. 0 - 5

Agregado máximo de 26.50 mm.

Que pase tamiz 26.50 mm. 100 por ciento

19.00 mm. 35 - 70

9.50 mm. 10 – 30

4.25 mm. 0 - 5

Agregado máximo de 19.00 mm.

Que pase tamiz 19.00 mm. 100 por ciento

13.20 mm. 30 - 65

4.25 mm. 0 – 10

2.36 mm. 0 - 5

CUADRO DE DIAMETROS – PESO DE VARILLAS

Diámetro	mm	6	8	10	12	14	16	18
Peso	kg/ml	0.25	0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	1.998
Diámetro	mm	20	22	25	28	30	32	
Peso	kg/ml	2.466	2.948	3.850	4.830	5.549	6.310	

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/l 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: **180 Kg/cm2**

CILINDRO PROMEDIO

140 Kg/cm2 a los 7 días

190 Kg/cm2 a los 28 días

CILINDRO BAJO

134 Kg/cm2 a los 7 días

161 Kg/cm2 a los 28 días

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. Para casos generales se usará,

VALORES DE ASENTAMIENTO RECOMENDADOS PARA DIFERENTES TIPOS 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

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 tomaran 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 deberán 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 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.

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.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de f`c = 210kg/cm2 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 1/4 de m o más, la mezcladora puede ser colocada en cualquier punto aprobado. Deberá someter detalles del procedimiento y equipo para dosificar, transportar y colocar el hormigón al A/l 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 mezcladoras de 1/4 m. El tiempo 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

General.- 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 metro cuadrado de superficie expuesta, moviendo el vibrador constante mente y colocando en cada lugar específico una sola vez

Replantillo.- Este trabajo consiste en colocar una capa de hormigón simple de 140 kg/cm2 en la cimentación luego de haber rellenado y compactado el terreno para poder asentar los elementos estructurales. El espesor, los niveles y ejes de trazo deberán estar perfectamente marcados de acuerdo con los planes estructurales, (previo a la fundición del replantillo si se ha procedido a realizar reposición de suelo es necesario presentar el informe PROCTOR-ESTANDAR

100% o PROCTOR MODIFICADO 98%) de acuerdo a lo que determina el estudio de suelos.

Columnas.- No colocar el hormigón de columnas en capas mayores a 60 cm. La primera capa estará precedida por una capa de 0.5 cm de mezcla de agua cemento de 1:2 y resistencia igual al tipo de hormigón usado y un asentamiento de quince a veinte cm. colocado no más de veinte minutos antes de la del hormigón.

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 HORMIGON

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.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m3). Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: Hormigón f'c=320 kg/cm2, clavos, encofrado, curador.

Equipo mínimo: herramienta menor, vibrador.

Mano de obra mínima calificada: albañil, albañil, carpintero, inspector de obra.

CODIGO: 515838 RUBRO: Suministro y colocación de piedra bola tamaño maximo 20cm.

DESCRIPCIÓN.-

El rubro consiste en el suministro y colocación de piedra bola, para lo cual se utilizará herramienta manual y/o mecánica.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos en metros cúbicos de suministro y colocación de la piedra bola y se pagará a los precios unitarios contractuales.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: piedra bola máximo 20 cm.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515614 RUBRO: Relleno compactado sub-base clase III.

DESCRIPCION.-

Este trabajo consiste en el mejoramiento del suelo con sub-base clase 3 para conformar las cimentaciones de las estructuras, o para la conformación de plataformas.

PROCEDIMIENTO.-

Previo al relleno, el área del trabajo deberá estar limpia de escombros y materiales no adecuados; se lo ejecutará en capas compactas de máximo 20 cm, con el equipo y humedad adecuados; en el caso de tuberías, la compactación se realizará con sumo cuidado al rededor y hasta 30 cm sobre

las mismas con pisón o compactadores de mano, para el resto se utilizará obligatoriamente compactadores mecánicos o neumáticos.

El control del relleno se realizará por el método de ensayo de compactación AASHO T – 180 métodos C, grado de compactación al 100% de la densidad máxima determinada en laboratorio.

MEDICION Y PAGO.-

Se medirá al centésimo y se pagará en metros cúbicos, medidos luego de la compactación.

Las cantidades medidas en la forma indicada, se pagarán a los precios unitarios especificados para el rubro y que consten en el contrato.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: lastre para constrapiso, agua.

Equipo mínimo: herramienta menor, compactador mecanico.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515799 RUBRO: Muro de Hormigón Ciclopeo 60% H.S. 180 kg/cm2 40% Piedra Bola tam max 25cm (incluye encofrado).

DESCRIPCIÓN.-

Es el hormigón simple, generalmente de baja resistencia, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y con grandes piedras y/o cantos (INEN 1762).

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.

PROCEDIMIENTO.-

Para construir se colocan capas de hormigón de 15 cm de hormigón simple y una de piedra colocada a mano y otra de hormigón simple y así sucesivamente hasta llegar al nivel indicado en los planos o por el A/I Fiscalizador.

Las piedras no estarán a distancias menores a 5 cm entre ellas y de los bordes del encofrado, piedras de 20 cm o más.

La proporción del hormigón ciclópeo será de 60% (hormigón) y 40% (piedra).

No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2.00 m. por la disgregación de materiales.

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) en base de una medición ejecutada en el sitio o con los detalles indicados en los planos del proyecto.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: piedra, aux: hormigón simple f'c=210 kg/cm2.

Equipo mínimo: herramienta menor, concretera de 1 saco.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515778 RUBRO: Hormigón simple 210 kg/cm2 en cadenas (incluye encofrado).

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 = 210kg/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 (ripio 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

a. Cemento Portland: requisitos INEN 152 tipo 1. : Requisitos, no deberán utilizarse cementos de diferentes marcas en una misma fundición. Los cementos nacionales que cumplen con estas condiciones son los cementos Portland: Rocafuerte, Chimborazo, Guapán y Selva Alegre.

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.

b. **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 %.

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.

c. Agregado Grueso.- Consistirá de 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 1 5 cm. o menos de espesor.

No mayores de 50 mm. para el resto de construcciones. Graduación en porcentajes por peso:

Que pase tamiz	37.5 mm	100 por ciento
	10.0 mm	35 – 70
	9.5 mm	10 – 30
	4.7 mm	0 - 5

Agregado máximo de 26.50 mm.

Que pase tamiz	26.50 mm	100 por ciento
	19.00 mm	35 – 70
	9.50 mm	10 - 30
	4.25 mm	0 - 5

Agregado máximo de 19.00 mm.

Que pase tamiz	19.00 mm	100 por ciento
	13.20 mm	30 -65
	4.25 mm	0 – 10
	2.36 mm	0 – 5

CUADRO DE DIAMETROS – PESO DE VARILLAS

Diámetro	**mm**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**
Peso	kg/ml	0.25	0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	1.98

Diámetro	**mm**	**20**	**22**	**25**	**28**	**30**	**32**	
Peso	kg/ml	2.466	2.948	3.850	4.830	5.549	6.310	

d. 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/l 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 Abrans). Estarán de acuerdo con lo indicado en el diseño de la mezcla.

Para casos generales se usará,

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 tomaran 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 deberán 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 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.

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 = 210kg/cm2 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 concretera puede ser colocada en cualquier punto aprobado, deberá someter detalles del procedimiento y equipo para dosificar, transportar y colocar el hormigón al A/l 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

General.- 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 HORMIGON

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 construidos 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 se 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)

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 ó 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 cubico (M3).

Materiales mínimos: piedra, aux: hormigón simple f'c=210 kg/cm2.

Equipo mínimo: herramienta menor, concretera de 1 saco, vibrador.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, peón en general, carpintero.

CODIGO: 515779 RUBRO: Hormigón simple 210 kg/cm2 en columnas (incluye encofrado).

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 = 210kg/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 (ripio 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

a. Cemento Portland: requisitos INEN 152 tipo 1. : Requisitos, no deberán utilizarse cementos de diferentes marcas en una misma fundición. Los cementos nacionales que cumplen con estas condiciones son los cementos Portland: Rocafuerte, Chimborazo, Guapán y Selva Alegre.

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.

b. **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 %.

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.

c. Agregado Grueso.- Consistirá de 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 1 5 cm. o menos de espesor.

No mayores de 50 mm. para el resto de construcciones. Graduación en porcentajes por peso:

Que pase tamiz	37.5 mm	100 por ciento
	10.0 mm	35 – 70
	9.5 mm	10 – 30
	4.7 mm	0 - 5

Agregado máximo de 26.50 mm.

Que pase tamiz	26.50 mm	100 por ciento
	19.00 mm	35 – 70
	9.50 mm	10 - 30
	4.25 mm	0 - 5

Agregado máximo de 19.00 mm.

Que pase tamiz	19.00 mm	100 por ciento
	13.20 mm	30 -65
	4.25 mm	0 – 10
	2.36 mm	0 – 5

CUADRO DE DIAMETROS – PESO DE VARILLAS

Diámetro	**mm**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**
Peso	kg/ml	0.25	0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	1.98

Diámetro	**mm**	**20**	**22**	**25**	**28**	**30**	**32**	
Peso	kg/ml	2.466	2.948	3.850	4.830	5.549	6.310	

d. 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/l 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/cm2a 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 Abrans). Estarán de acuerdo con lo indicado en el diseño de la mezcla.

Para casos generales se usará,

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 tomaran 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 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.

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 = 210kg/cm2 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 concretera puede ser colocada en cualquier punto aprobado, deberá someter detalles del procedimiento y equipo para dosificar, transportar y colocar el hormigón al A/l 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

General.- 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 HORMIGON

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 construidos 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 se 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)

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 ó 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 volumenreal del rubro ejecutado según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: piedra, aux: hormigón simple f'c=210 kg/cm2, aux: encofrado tablero contrachapado.

Equipo mínimo: herramienta menor, concretera de 1 saco, vibrador.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra, peón en general, carpintero.

CODIGO: 515828 RUBRO: Subrasante conformación y compactación con equipo liviano.

DESCRIPCIÓN.-

Son todas las actividades para construir un contrapiso de hormigón armado, hormigón de resistencia 210 kg/cm2, 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 210 kg/cm2, cuyo espesor es de 7cm.

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= 210 Kg/cm2 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 7cm 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 ½ 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 a 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).

Materiales mínimos: ninguno**.**

Equipo mínimo: herramienta menor, vibroapisonador, rodillo liso tándem, tanquero, motoniveladora.

Mano de obra mínima calificada: albañil, operador, chofer.

CODIGO: 515812 RUBRO: Replantillo de piedra (e=15 cm) emporado con grava.

DESCRIPCIÓN.-

Superficie empedrada directamente sobre el suelo, para obtener una superficie limpia para trabajar.

PROCEDIMIENTO.-

Después que toda la excavación para las obras de infraestructura se encuentre terminada, se procederá a la conformación de la subrasante, retirando el material que no sea apropiado para la cimentación, que puede ser sustituido con un material de mejor calidad previo a la aprobación del Ingeniero Fiscalizador. Sobre la subrasante aprobada por la Fiscalización; se colocará un replantillo de piedra según la ubicación y espesores que indiquen los planos del proyecto, luego del cual se procederá a emporar con grava natural o triturada. La piedra para el replantillo será de calidad aprobada, procedente de río o de cantera y ésta deberá ser sólida, resistente, no alterada y durable, debe estar libre de material vegetal u otros materiales objetables.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las mediciones se efectuarán en obra. Su pago se hará por metro cuadrado en el que se incluye costo de la piedra, la mano de obra, el emporado, el equipo, herramientas, materiales y toda operación conexa necesaria para ejecutar estos trabajos.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: piedra**.**

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515751 RUBRO: Cama de arena.

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO.-

Este trabajo consiste en la colocación de arena fina de diámetro menor a 0.5 mm, sin la presencia de material vegetal, en el fondo de la zanja donde se colocara la tubería de Hormigón simple. El espesor de la cama de arena estará entre 5 y 10 cm. dependiendo del tubo a colocarse que nos permitirá que el tubo tenga un

Asentamiento uniforme sobre toda su longitud, cama de arena que deberá estar debidamente confinada formando una superficie regular sobre la cual descanse el tubo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La unidad de medida será el metro cúbico, realmente ejecutado y aprobado por la Fiscalización. Las cantidades determinadas se pagaran a los precios contractuales y que consten en el contrato.

Unidad: metro cubico (M3).

Materiales mínimos: arena**.**

Equipo mínimo: implementos y herramientas cuadrilla tipo canalización, volqueta.

Mano de obra mínima calificada: albañil, chofer, inspector de obra, peon.

CODIGO: 515792 RUBRO: Malla electrosoldada R-84.

DESCRIPCION.-

Se denominan así a los elementos industrializados de la armadura, que se presentan en forma de paneles rectangulares constituidos por alambres o barras soldadas a máquina, de acuerdo a las especificaciones de los planos para el refuerzo.

PROCEDIMIENTO.-

Cuando se tenga la superficie compactada o preparada, se colocará la malla electrosoldada de manera uniforme y en unidades completas. Se tendrá precaución de que el traslape entre mallas sea mínimo de 10 cm.; la unión entre ellas se realizará mediante el empleo de alambre de amarre, ganchos metálicos u otro elemento que permita su fijación y la conformación de un solo cuerpo.

Cuando la geometría de los cuerpos en los que se colocará la malla sea irregular se cortará lo sobrante mediante sierra o tijera. No se aceptará el empleo de sobrantes en áreas donde pueda colocarse una entera.

No se podrán emplear barras de acero trefilado o que no sean soldables, lo cual debe ser certificado por el fabricante para su aceptación.

MEDICION Y PAGO.-

Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el Fiscalizador, medidos metros cuadrados.

El pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos necesarios para la realización en forma satisfactoria del rubro.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Malla electrosoldada 3.5x15.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, albañil.

CODIGO: 515790 RUBRO: Losa e=15 cm con hormigón f´c=210 Kg/cm2 (incluye encofrado).

DESCRIPCIÓN.-

Es el hormigón de resistencia a la compresión de f´c=210kg/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 instalación del encofrado y 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 = 210kg/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.

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

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

a. Cemento Portland: requisitos INEN 152 tipo 1. : Requisitos, no deberán utilizarse cementos de diferentes marcas en una misma fundición. Los cementos nacionales que cumplen con estas condiciones son los cementos Portland: Rocafuerte, Chimborazo, Guapán y Selva Alegre.

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.

b. **Agregado fino.**- La arena deberá ser limpia, sílìcica (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 %.

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.

e. Agregado Grueso.- Consistirá de 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 1 5 cm. o menos de espesor.

No mayores de 50 mm. para el resto de construcciones. Graduación en porcentajes por peso:

Que pase tamiz 37.5 mm. 100 por ciento

10.0 mm. 35 – 70

9.5 mm 10 -30

4.75 mm. 0 - 5

Agregado máximo de 26.50 mm.

Que pase tamiz 26.50 mm. 100 por ciento

19.00 mm. 35 - 70

9.50 mm. 10 – 30

4.25 mm. 0 – 5

Agregado máximo de 19.00 mm.

Que pase tamiz 19.00 mm. 100 por ciento

13.20 mm. 35 - 65

4.25 mm. 0 - 10

2.36 mm. 0 - 5

CUADRO DE DIAMETROS – PESO DE VARILLAS								
Diámetro	mm	6	8	10	12	14	16	18
Peso	kg/ml	0.25	0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	1.998
Peso	kg/ml	2.466	3.948	3.850	4.830	5.540	6.210	

d. 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 Its./saco. Tipo C 29.3 Its./saco.

Asentamiento (medida de la consistencia con el cono de Abrans), estarán de acuerdo con lo indicado en el diseño de la mezcla.

Para casos generales se usará,

VALORES DE ASENTAMIENTO

RECOMENDADOS PARA DIFERENTES TIPOS 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 tomaran 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 deberán 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 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.

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.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de f`c = 210kg/cm2 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 concreteras dosificadoras de tipo aprobado, cada una con una capacidad de un quintal o más, la mezcladora puede ser colocada en cualquier punto aprobado. Deberá someter detalles del procedimiento y equipo para dosificar, transportar y colocar el hormigón al A/l 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 concreteras de un quintal. El tiempo mínimo será aumentado en quince segundos por cada m. La mezcladora deberá rotar unmínimo 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 Hormigón 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

General.- 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.

El área del 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 metro de superficie expuesta, moviendo el vibrador constantemente y colocando en cada lugar específico una sola vez.

Al terminar la fundición se deberá pasar el codal (codal de aluminio de 4”x1”) en toda la losa, en forma uniforme, dando las pendientes requeridas para el proyecto, dejándola lista para la instalación de los diferentes elementos del piso, sean éstos, cerámicas, piedra, madera, alfombra, etc.

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 HORMIGON

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 construidos 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 los suficientemente impermeables 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 si 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 se 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)

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	6.0 mm
En más	12.0 mm

c) Zapatas o cimentaciones

1. Variación de dimensiones en planta: En menos 12.0 mm
   En más 50.0mm

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 ó 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 cubico (M3).

Materiales mínimos: Hormigon premesclado fc´=210kg/cm2 bomb., piedra.

Equipo mínimo: herramienta menor, concretera de un saco, vibrador.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de la obra, albañil.

CODIGO: 515877 RUBRO: BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO 20X20X40 CM.

DESCRIPCIÓN.-

Para el alivianamiento de las losas de hormigón armado se debe utilizar bloques alivianados vibro prensados, colocados entre los nervios, instalados de acuerdo a los planos estructurales proporcionados , no se deben colocar pedazos o bloques rotos.

Estos bloques (40x20x20) serán para losas de hormigón de 20cm de espesor y tendrán una resistencia a la compresión de 30 kg/cm2, Norma INEN 638643-659.

MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva instalada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por unidad (U)

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Bloque alivianado 20x20x40cm.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, inspector de la obra.

CODIGO: 515791 RUBRO Malla electrosoldada R-126.

DESCRIPCION.-

Consiste en la provisión y habilitación de malla electrosoldada de barras de acero estructural corrugado de acuerdo con lo especificado en el diseño.

ESPECIFICACION.-

La cuantía mínima deberá ser a.10% del área transversal del piso, éste refuerzo debe estar en la parte superior de la losa a una distancia de 3cm de la cara superior; las mallas deberán cumplir las normas INEN, y las soldaduras cumplirán las normas AWS.

Los empalmes o traslapes entre las placas de mallas no será menor a 30 veces el diámetro de la varilla (por lo menos 2 alambres transversales en cada malla que se va a empatar); la malla deberá ser de varilla corrugada; los espaciamientos longitudinal y transversal no será mayor a 2.5 veces el espesor del pavimento manteniendo su ortogonalidad y sin presencia de oxidaciones.

ENSAYOS Y TOLERANCIAS.-

Se realizarán sólo de ser necesario los ensayos de tracción para comprobar el esfuerzo a la fluencia especificado; los ensayos de soldadura que pueden ser a través de rayos x, líquidos penetrantes, electrosonido, etc.

REFERENCIA.-

Son parte de estas especificaciones, en lo aplicable, y en lo no establecido explícitamente, las normas contenidas en:

.- Especificación de acero estructural anteriormente descrito.
.- Normas INEN, vigentes.
.- Código AISC.
.- Código AWS.
.- Especificaciones AISI.
.- Normas ASTM.
.- Normas DIN.

MATERIALES.-

Todos los materiales que se empleen en la construcción de mallas de acero deberán ser de primera calidad, cumplirán todos los requisitos establecidos en las normas INEN, ASTM, y AWS, vigentes.

Entre otras se aplicarán las siguientes normas:

.- INEN 136.- Requisitos de acero para la construcción estructural.
.- ASTM A 242.- "Especificación para acero estructural de baja aleación y de alta resistencia".

.- ASTM A 570.- Para planchas laminadas en caliente.
.- INEN 1619, 1620, 1621 y 1622.- Requisitos dimensionales de perfiles estructurales.
.- INEN 1623.- Requisitos generales para perfiles ligeros.
.- INEN 103.- Requisitos para acero en barras con resalte.
.- INEN 109 e INEN 121.- Normas para ensayos.
.- AWS D 1.4.79 Según Código Ecuatoriano de la Construcción.
.- AWS E 6011.- Electrodos para soldaduras de penetración.
.- AWS E7018.- Electrodos para construcción de estructuras de acero de mediano y bajo contenido de carbono.

MEDICION Y PAGO.-

Las cantidades a pagarse por la malla electrosoldada serán los kilogramos, que resulten de las longitudes medidas al centésimo y aceptadas por el Fiscalizador multiplicadas por el peso nominal del acero estructural; las soldaduras se considerarán compensadas dentro de este rubro.
Las cantidades determinadas se pagarán con los precios contractuales y compensarán el suministro de material, transporte, y colocación así como la mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de estos trabajos.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Malla electrosodada 4.10.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: albañil, peon en general.

CODIGO: 515881 RUBRO: Hormigón simple 210 Kg/cm2 en losas (incluye encofrado).

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 = 210kg/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 (ripio 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

a. Cemento Portland: requisitos INEN 152 tipo 1: Requisitos, no deberán utilizarse cementos de diferentes marcas en una misma fundición. Los cementos nacionales que cumplen con estas condiciones son los cementos Portland: Rocafuerte, Chimborazo, Guapán y Selva Alegre.

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.

b. **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 %.

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.

c. Agregado Grueso.- Consistirá de 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 1 5 cm. o menos de espesor.

No mayores de 50 mm. para el resto de construcciones. Graduación en porcentajes por peso:

Que pase tamiz	37.5 mm	100 por ciento
	10.0 mm	35 – 70
	9.5 mm	10 – 30
	4.7 mm	0 - 5

Agregado máximo de 26.50 mm.

Que pase tamiz	26.50 mm	100 por ciento
	19.00 mm	35 – 70
	9.50 mm	10 - 30
	4.25 mm	0 - 5

Agregado máximo de 19.00 mm.

Que pase tamiz	19.00 mm	100 por ciento
	13.20 mm	30 -65
	4.25 mm	0 – 10
	2.36 mm	0 – 5

CUADRO DE DIAMETROS – PESO DE VARILLAS

Diámetro	**mm**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**
Peso	kg/ml	0.25	0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	1.98

Diámetro	**mm**	**20**	**22**	**25**	**28**	**30**	**32**	
Peso	kg/ml	2.466	2.948	3.850	4.830	5.549	6.310	

d. 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/l 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 Abrans). Estarán de acuerdo con lo indicado en el diseño de la mezcla.

Para casos generales se usará,

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 tomaran 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 deberán 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 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.

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 = 210kg/cm2 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 concretera

puede ser colocada en cualquier punto aprobado, deberá someter detalles del procedimiento y equipo para dosificar, transportar y colocar el hormigón al A/l 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

General.- 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 HORMIGON

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 construidos 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 se 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)

En las líneas y superficies de paredes y en aristas: En 3 m mm	6.0
En un entrepiso:	
Máximo en 6 m mm	10.0
En 12 m o más mm	19.0

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 ó 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 cubico (M3).

Materiales mínimos: cemento, arena, ripio, agua.

Equipo mínimo: herramienta menor, concretera de un saco, vibrador.

Mano de obra mínima calificada: albañil, albañil.

CODIGO: 515783 RUBRO: Hormigón simple 210 kg/cm2 en vigas (incluye encofrado).

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 = 210kg/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 (ripio 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

a. Cemento Portland: requisitos INEN 152 tipo 1. : Requisitos, no deberán utilizarse cementos de diferentes marcas en una misma fundición. Los cementos nacionales que cumplen con estas condiciones son los cementos Portland: Rocafuerte, Chimborazo, Guapán y Selva Alegre.

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.

b. **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 %.

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.

c. Agregado Grueso.- Consistirá de 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 1 5 cm. o menos de espesor.

No mayores de 50 mm. para el resto de construcciones. Graduación en porcentajes por peso:

Que pase tamiz	37.5 mm	100 por ciento
	10.0 mm	35 – 70
	9.5 mm	10 – 30
	4.7 mm	0 - 5

Agregado máximo de 26.50 mm.

Que pase tamiz	26.50 mm	100 por ciento

19.00 mm	35 – 70
9.50 mm	10 - 30
4.25 mm	0 - 5

Agregado máximo de 19.00 mm.

Que pase tamiz	19.00 mm	100 por ciento
	13.20 mm	30 -65
	4.25 mm	0 – 10
	2.36 mm	0 – 5

CUADRO DE DIAMETROS – PESO DE VARILLAS

Diámetro	**mm**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**
Peso	kg/ml	0.25	0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	1.98

Diámetro	**mm**	**20**	**22**	**25**	**28**	**30**	**32**	
Peso	kg/ml	2.466	2.948	3.850	4.830	5.549	6.310	

d. 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/l 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 Abrans). Estarán de acuerdo con lo indicado en el diseño de la mezcla.

Para casos generales se usará,

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 tomaran 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 deberán 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 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.

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 = 210kg/cm2 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 concretera puede ser colocada en cualquier punto aprobado, deberá someter detalles del procedimiento y equipo para dosificar, transportar y colocar el hormigón al A/l 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

General.- 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 HORMIGON

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 construidos 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 se 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)

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 ó 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 cubico (M3).

Materiales mínimos: cemento, arena, ripio, agua.

Equipo mínimo: herramienta menor, concretera de un saco, vibrador.

Mano de obra mínima calificada: albañil, albañil.

CODIGO:515747 RUBRO: Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2.

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 qu 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 regirá 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 realizaran 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 a 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: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2, Alambre recocido # 18.

Equipo mínimo: herramienta menor, Cortadora de hierro.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, maestro mayor de ejecución de obra, fierrero.

OTROS.

CODIGO: 515879 RUBRO: DINTELES 10x20 CM (2Ø10 + 1Ø8 C/20 cm).

DESCRIPCIÓN.-

Es el hormigón de determinada resistencia, que si requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

PROCEDIMIENTO.-

Previamente Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo 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.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de f`c = 180kg/cm2 a los 28 días. El hormigón también puede ser pre-fundido tipo B.

La madera para el encofrado a utilizarse serán lo suficientemente fuertes para resistir el peso del hormigón y evitar el desplazamiento y deflexión durante la vertida, previamente se debe esparcir desmoldante (aceite o diesel) en el encofrado para evitar su adherencia.

La madera a utilizarse en los encofrados deben se de tableros de madera triplex contrachapada de 18 mm.

Estos dinteles serán construidos sobre puertas y/o ventanas y sus medidas van de acuerdo al ancho de las mismas y el apoyo en la mampostería será mínimo de 20cm a cada lado. 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 a la cantidad efectivamente ejecutada y su pago será por metro lineal (ml).

Unidad: Metro lineal (ml).

Materiales mínimos: aux: hormigon simple f'c=210 kg/cm2.

Equipo mínimo: herramienta menor, concretera de un saco, vibrador.

Mano de obra mínima calificada: albañil, albañil.

CODIGO: 515878 RUBRO: COLUMNETAS Y DINTELES 15 X 20 CM.

DESCRIPCIÓN.-

Es el hormigón de determinada resistencia, que si requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

PROCEDIMIENTO.-

Previamente Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo 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.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de f`c = 180kg/cm2 a los 28 días. El hormigón también puede ser pre-fundido tipo B.

La madera para el encofrado a utilizarse serán lo suficientemente fuertes para resistir el peso del hormigón y evitar el desplazamiento y deflexión durante la vertida, previamente se debe esparcir desmoldante (aceite o diesel) en el encofrado para evitar su adherencia.

La madera a utilizarse en los encofrados deben ser de tableros de madera triplex contrachapada de 18 mm.

Estos dinteles serán construidos sobre puertas y/o ventanas y sus medidas van de acuerdo al ancho de las mismas y el apoyo en la mampostería será mínimo de 20cm a cada lado. 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 a la cantidad efectivamente ejecutada y su pago será por metro lineal (ml).

Unidad: Metro lineal (ml).

Materiales mínimos: arena, ripio, agua, cemento, tabla de monte 20 cm., acero de refuerzo de 8-12mm, alambre de amarre #18, clavos.

Equipo mínimo: herramienta menor, concretera de un saco, vibrador.

Mano de obra mínima calificada: albañil, albañil, inspector de obra.

MAMPOSTERIA.

CODIGO: 515794 RUBRO: MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE 15 CM.

DESCRIPCIÓN.-

Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques alivianados de hormigón vibro prensados de 15 cm, ligados artesanalmente mediante mortero.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo de éste 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 resistencia a la compresión de 100 Kg/cm2 a los 28 días, 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 entrepiso 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 a 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, 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 6mm.

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 éste 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 rellenado 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.

MEDICIÓN Y PAGO

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

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento:arena 1:5, Bloque de carga 15x20x40cm

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon de albañil, maestro mayor de ejecución de obra, albañil.

ENLUCIDOS.

CODIGO: 515773 RUBRO: ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO.

DESCRIPCION.-

Comprende la conformación de una capa de mortero cemento-arena en la dosificación especificada a una mampostería o elemento vertical, con una superficie de acabdo liso o sobre a que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo será la construcción del enlucido vertical sea interior o exterior, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento : cementina : arena 1:1:6.

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515776 RUBRO: ESTUCADO DE PARED.

DESCRIPCIÓN:

El trabajo comprende un estucado de todas las superficies 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.

PROCEDIMIENTO.-

a. En general todo el estucado 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 estuco.

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 a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: resina, espesante, revestin, lija, Carbonato tipo "A".

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, peon en general, inspector de obra.

CODIGO: 515772 RUBRO: ENLUCIDO MEDIAS CAÑAS.

DESCRIPCION.-

Comprende el enlucido de los elementos que sobresalen de las mamposterías, filos de ventanas y otras superficies pequeñas (fajas), que por la dificultad del trabajo que representan tienen un menor rendimiento en la mano de obra; mediante un mortero de cemento portland y arena.

El mortero cemento arena para el recubrimiento será en proporción 1:5 al volumen, tendrá un espesor máximo de 2cm y mínimo de 1cm, las superficies obtenidas deberán ser perfectamente regulares, entre lisas con el pasado de una esponja húmeda, sin fallas, sin grietas y sin denotar desprendimientos al golpe de un pedazo de madera sobre su superficie.

Previamente a la colocación de la capa de enlucido las superficies deberán ser humedecidas convenientemente, luego se colocarán maestras para conseguir un espesor uniforme y una correcta verticalidad.

MEDICION Y PAGO.-

Se medirá al centésimo y se cuantificará en metros cuadrados efectivamente ejecutados, medidos y aceptados por el Fiscalizador. Las cantidades medidas en la forma indicada se pagarán a los precios unitarios especificados para el rubro que consten en el contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento : cementina : arena 1:1:6.

Equipo mínimo: Andamios, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

CODIGO: 515802 RUBRO: PINTURA DE CAUCHO LATEX VINIL ACRILICO.

DESCRIPCION.-

* 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 A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

* La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.

* Verificación de la calidad del material y muestra aprobada, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos. La pintura deberá ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

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

* Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

* 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.

* Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

* Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

* Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

* Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

* Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

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

* Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la

superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

* Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

* 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.

* Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

* Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

* La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

* La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

* Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

* Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

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

MEDICIÓN Y PAGO.-

* La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

CODIGO: 515801 RUBRO: PINTURA CIELO RASO.

DESCRIPCION.-

* Es el revestimiento que se aplica en el cielo raso, 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 A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

* La pintura de caucho será de la línea que permita su preparación en la gama color trend.

* Verificación de la calidad del material y muestra aprobada, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos, la pintura deberá ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

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

* Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

* 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.

* Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

* Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

* Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

* Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

* Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

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

* Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

* Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

* 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.

* Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

* Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintará el cielo raso reparado, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

* La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

* La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

* Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

* Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

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

MEDICIÓN Y PAGO.-

* La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: pintura de caucho cielo raso.

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra, peon.

PISOS.

CODIGO: 515798 RUBRO: MASILLADO DE LOSA INCLUYE IMPERMEABILIZANTE.

DESCRIPCIÓN.-

Suspensión acuosa de sellantes inorgánicos que a través de los componentes reaccionan con la cal libre del cemento formando compuestos insolubles que taponan los poros del mortero.

PROCEDIMIENTO.-

La superficie a tratar debe estar limpia, húmeda, áspera para asegurar la adherencia, el mortero defectuoso se lo debe picar y reparar con mortero impermeabilizado.

Generalmente las pendientes se las realiza en losas de cubierta, corredores, etc.

El mortero a utilizarse será mortero integral 1:3 (tipo D), mezclado con el aditivo impermeabilizante Sika 1 o similar aprobado por el A/I Fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: aux: mortero cemento:arena 1:3, impermeabilizante.

Equipo mínimo: Herramienta menor, codal, Equipo de protección industrial.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Albañil.

CARPINTERIA METALICA.

CODIGO: 515805 RUBRO: PUERTA METALICA DE TOOL, TUBO RECT 50x25x2mm Y VIDRIO TEMPLADO DE 6mm INCL. CERRADURA.

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 I/A Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO:

Los tubos metálicos serán de tubo cuadrado estructural de hierro de 25mm x 50mm x 2mm de espesor, tol negro 1/20, ángulo 25mmx3mm, bisagras de 3", varilla redonda corrugada de 12mm y cerradura cuadrada (viro o similar), unidos por suelda corrida con electrodos 60-11.

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

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.

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 deben estar perfectamente terminados y concluidos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales mínimos: cemento, arena fina, puerta de tool panelada (inc. Chapas), pintura antucorrosiva, agua, thinner, cerradura pomo-pomo.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, inspector de obra.

INTALACIONES HIDROSANITARIAS.

CODIGO: 515829 RUBRO: SUMIDERO DE PISO DE 2" INCLUYE REJILLA.

DESCRIPCIÓN:

Servirá para construir la boca del desagüe y el anclaje para conformar la trampa de piso.

Una vez concluido el punto de desagüe de PVC se procederá a instalar el cernidero de piso de 2” (50 mm) pegado con mortero de cemento-arena y su rejilla sujeta con tornillos.

MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por Unidad (u).

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Tubo pvc roscable 1", Codo pvc 90 ced 40 (p/presión) roscable 1", Union pvc u/r 1", Material menudo.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil, Maestro mayor de ejecucion de obra, plomero.

CODIGO: 515765 RUBRO: DESAGUES PVC 50 mm TIPO B INCLUYE ACCESORIOS.

DESCRIPCION.-

El objeto de un punto de desagüe es captar las aguas que se producen en los servicios sanitarios o aguas lluvias de exteriores, para su posterior evacuación. Está conformado por una tubería cuya boca debe estar ubicada en un sitio exacto para acoplarse a un aparato sanitario o sumidero; el material más adecuado es PVC para uso sanitario, E/C unión por cementado solvente.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se observarán las siguientes indicaciones:

- Revisión general de planos con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos.
- Realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- Ratificar o definir según el caso, el tipo de artefacto, marca y modelo a instalarse; revisar el catálogo del fabricante para ubicar correctamente en su sitio el punto de desagüe.
- Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kardex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. La tubería de PVC para uso sanitario cumplirá con las especificaciones de la norma NTE INEN. 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para usos sanitarios. Requisitos., y las determinadas en dicha norma. 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. Fiscalización podrá solicitar la verificación de su cumplimiento, mediante pruebas y ensayos de laboratorio, que serán a costo del constructor.
- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- Verificar los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstas sean lo más cortas posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso.
- Marcar claramente los sitios que se requiere ubicar los puntos de desagüe, antes de la colocación de bloques de alivianamiento en losas; antes de la ejecución de mamposterías; antes de la colocación de mallas de refuerzo en contrapisos. La

mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 50 mm., y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 75 mm de diámetro máximo. No se permitirá empotrar tuberías de desagüe en mamposterías de 100 mm de espesor.

- Constatar la existencia de la herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

DURANTE LA EJECUCION

- Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Verificación de los encofrados, pasos, mangas y demás elementos en los que se ubicarán los puntos y tuberías de desagüe: alineamientos, niveles y plomos.
- Verificar que los trabajos de mano de obra sean adecuados para PVC de uso sanitario. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, limpieza y pegado de tuberías, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- Instalar el menor número de uniones posible, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.
- Toda tubería que se instale sobrepuesta a la vista, será anclada fijamente y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- Las tuberías que se instalen empotradas en losas serán asegurarse para conservar su posición exacta y pendiente mínima recomendada.

POSTERIOR A LA EJECUCION

- Antes de proceder a las fundiciones de hormigón o sellar las tuberías en mamposterías, serán sometidas a una prueba de estanquidad, 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.

- Ejecución de pruebas de humo y olor, para verificar el buen funcionamiento del sistema, o las indicadas por Fiscalización.
- Revisión y mantenimiento de las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- Protección de las tuberías, para que no sean maltratadas o destruidas durante las fundiciones.
- Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta su utilización con la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios.
- Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- Ejecución y entrega de los "Planos de ejecución" (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de desagües, con los detalles para ubicación posterior.

PROCEDIMIENTO.-

La instalación de tuberías horizontales en cada planta, debe considerar el replanteo previo, a fin de ubicar exactamente cada toma para desagüe en el sitio correcto, debiendo verificarse esta ubicación con la requerida por el aparato sanitario seleccionado para cada caso. Esta tubería se instalará con una pendiente recomendada del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados; esta instalación puede ser con tubería vista por el cielo raso del piso inmediato inferior, o empotrada en la losa.

Las uniones entre tuberías y accesorios deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas. Los empalmes entre tuberías de igual o diferente diámetro, se harán con accesorios que formen un ángulo de 45 grados en sentido del flujo.

El sistema deberá ser sometido a pruebas por partes y global. Ningún punto del sistema a probarse estará a una presión menor a 3,0 metros de columna de agua.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICION Y PAGO

La medición y pago se hará por "Punto" de desagüe en PVC, con indicación del diámetro de tubería al que corresponde la boca del desagüe, verificado en obra y con planos del proyecto. El punto incluye todo el material y trabajo ejecutado, hasta el bajante al que se conecta o hasta la caja de revisión a la que descarga.

Unidad: Punto (PTO.).

Materiales mínimos: Tubo PVC 50mm, Accesorios pvc 50mm, Polipega.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peon en general, inspector general de obra, plomero.

CODIGO: 515749 RUBRO: BAJANTES DE TUBERIA PVC TIPO B DE 110 mm.

DESCRIPCION.-

El objeto de un punto de desagüe es captar las aguas que se producen en los servicios sanitarios o aguas lluvias de exteriores, para su posterior evacuación. Está conformado por una tubería cuya boca debe estar ubicada en un sitio exacto para acoplarse a un aparato sanitario o sumidero; el material más adecuado es PVC para uso sanitario, E/C unión por cementado solvente.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se observarán las siguientes indicaciones:

- Revisión general de planos con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos.
- Realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- Ratificar o definir según el caso, el tipo de artefacto, marca y modelo a instalarse; revisar el catálogo del fabricante para ubicar correctamente en su sitio el punto de desagüe.

- Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kardex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. La tubería de PVC para uso sanitario cumplirá con las especificaciones de la norma NTE INEN. 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para usos sanitarios. Requisitos., y las determinadas en dicha norma. 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. Fiscalización podrá solicitar la verificación de su cumplimiento, mediante pruebas y ensayos de laboratorio, que serán a costo del constructor.
- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- Verificar los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstas sean lo más cortas posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso.
- Marcar claramente los sitios que se requiere ubicar los puntos de desagüe, antes de la colocación de bloques de alivianamiento en losas; antes de la ejecución de mamposterías; antes de la colocación de mallas de refuerzo en contrapisos. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 50 mm., y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 75 mm de diámetro máximo. No se permitirá empotrar tuberías de desagüe en mamposterías de 100 mm de espesor.
- Constatar la existencia de la herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

DURANTE LA EJECUCION

- Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Verificación de los encofrados, pasos, mangas y demás elementos en los que se ubicarán los puntos y tuberías de desagüe: alineamientos, niveles y plomos.
- Verificar que los trabajos de mano de obra sean adecuados para PVC de uso sanitario. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, limpieza y pegado de tuberías, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- Instalar el menor número de uniones posible, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios

adecuados.

- Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.
- Toda tubería que se instale sobrepuesta a la vista, será anclada fijamente y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- Las tuberías que se instalen empotradas en losas serán asegurarse para conservar su posición exacta y pendiente mínima recomendada.

POSTERIOR A LA EJECUCION

- Antes de proceder a las fundiciones de hormigón o sellar las tuberías en mamposterías, serán sometidas a una prueba de estanquidad, 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.
- Ejecución de pruebas de humo y olor, para verificar el buen funcionamiento del sistema, o las indicadas por Fiscalización.
- Revisión y mantenimiento de las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- Protección de las tuberías, para que no sean maltratadas o destruidas durante las fundiciones.
- Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta su utilización con la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios.
- Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- Ejecución y entrega de los "Planos de ejecución" (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de desagües, con los detalles para ubicación posterior.

PROCEDIMIENTO.-

La instalación de tuberías horizontales en cada planta, debe considerar el replanteo previo, a fin de ubicar exactamente cada toma para desagüe en el sitio correcto, debiendo verificarse esta ubicación con la requerida por el aparato sanitario seleccionado para cada caso. Esta tubería se instalará con una pendiente recomendada del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados; esta

instalación puede ser con tubería vista por el cielo raso del piso inmediato inferior, o empotrada en la losa.

Las uniones entre tuberías y accesorios deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas. Los empalmes entre tuberías de igual o diferente diámetro, se harán con accesorios que formen un ángulo de 45 grados en sentido del flujo.

El sistema deberá ser sometido a pruebas por partes y global. Ningún punto del sistema a probarse estará a una presión menor a 3,0 metros de columna de agua.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICION Y PAGO

La medición y pago se hará por "Punto" de desagüe en PVC, con indicación del diámetro de tubería al que corresponde la boca del desagüe, verificado en obra y con planos del proyecto. El punto incluye todo el material y trabajo ejecutado, hasta el bajante al que se conecta o hasta la caja de revisión a la que descarga.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: Tubo PVC 110mm, Polilimpia, Polipega.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: inspector general de obra, albañil.

CODIGO: 515843 RUBRO: TUBERIA DE 110 mm PVC TIPO B.

DESCRIPCION.-

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 de ½”

(¾”, 1”, 1¼”, 1½”, 2”) unión roscable.

PROCEDIMIENTO.-

La tubería de PVC presión, unión roscable cumplirá con las especificaciones ASTM D- 1785- 89, para tubería de agua fría.

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.

Se verificará los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; se revisaran si las tuberías cruzan juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso se verificarán que las tuberías no estén en contacto con materiales o sitios no apropiados, tomando las medidas correctivas.

Se marcarán claramente los sitios en que se requiere acanalar o picar ya sea en pisos o paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 15 cm. para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 20 cm de espesor para tubería de hasta 38 mm. de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 10 cm de espesor.

En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Para determinar la longitud de los tramos de tuberías a cortarse, se ubicarán los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta firme, como cinta teflón o sellaroscas (polipega o similar) para tubería PVC.

Se cuidará que al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 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 red. La existencia de fugas, serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Se revisará y mantendrá que las tuberías fijadas estén en su posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; se procederá a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

Se realizará el mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Se deberá ejecutar y entregar los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determinará la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para su ubicación posterior.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a los planos o las indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro lineal (m), con aproximación a la décima.

Unidad: metro lineal (ml).

Materiales mínimos: Tubo PVC 110mm, Accesorios pvc 110mm, Polilimpia, Polipega.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón en general, inspector general de obra, plomero.

ESPECIFICACIONES TECNICAS EN INSTALACIONES ELECTRICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES

Todos los materiales, componentes y equipos que se utilicen serán de la mejor calidad, libres de defecto o imperfecciones, de fabricación reciente, sin usarse y apropiados para el uso que se pretende.

Se deberá tomar especial cuidado al suministrar el material y equipo de larga duración, dar amplios márgenes de seguridad y de características apropiadas para operar en condiciones ambientales a las del sitio donde serán instalados.

El montaje y la instalación de los sistemas deberá ejecutarse de una manera nítida y profesional, desarrollándose de acuerdo con las regulaciones y recomendaciones de los Códigos y Normas que se mencionan, empleando para su ejecución personal calificado y competente, dotándolo de los equipos y herramientas de trabajo necesarios para asegurar un trabajo de buena calidad.

Los dobleces y cortes de tuberías metálicas deberán hacerse por medio de herramientas hidráulicas y/o eléctricas, salvo en casos excepcionales aprobados por la Supervisión.

Similarmente para operaciones tales como el tendido de cables de grueso calibre, la Supervisión exigirá que se usen los mejores equipos para evitar daños a dichos cables.

NORMAS:

Se tendrá como base los planos de construcción y/o las presentes especificaciones. En caso de que se presente algún tipo de contradicción, prevalecerá la norma debidamente aprobada que resulte más rigurosa. Las normas que se utilizan en el Ecuador y las normas internacionales para materiales de construcción y montaje que se mencionan en el presente texto, forman parte de estas especificaciones. Igualmente, se aceptarán normas reconocidas y que se puedan ajustar y aplicar a la aplicación y que principalmente aseguren una calidad igual o mejor en la obra.

Si no se hace una referencia a una norma en especial, los elementos que se suministran por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requerimientos de por lo menos una de las normas que se detallan a continuación, ya que de esta manera se puede garantizar la calidad de los componentes utilizados.

ASTM	American Society for Testing and Materials
NFPA	National Fire Protection Association
IEEE	Institute of Electrical & Electronics Engineers
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
ANSI	American National Standards Institute
NEC (NFPA-70)	National Electric Code
DIN	Deutsche Institute Normalizaten
INEN	Instituto Ecuatoriano de Estandarización y Normalización

CODIGO: 515853 RUBRO: LUMINARIA 3 X 32W, 120V CON REJILLA CROMADA PARA EMPOTRAR.

Descripción:

Luminaria de 60 x 120 cm para 3 lámparas fluorescentes de 32 vatios, 121 voltios, 60 Hz, para montaje empotrado en cielo raso falso, con una vida útil de 20000 horas, controlados por un balasto electrónico temperatura de color 4100 ó 6000 ºK. El balasto electrónico tendrá un alto factor de potencia (mayor a 0.95), de arranque instantáneo.

La luminaria dispondrá de bases porta-lámpara giratoria. La sujeción será realizada mediante cadenas de soporte y tornillos de fijación

Materiales Mínimos:

Luminaria con balastro electrónico 3x32W-120V, Capuchón para conexión de conductores, tornillos, tacos, cinta aislante, etc.

Equipo Mínimo

Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros,
Escaleras, andamios

Norma a la que hace referencia

NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

Unidad instalada en funcionamiento, probada con el personal capacitado.

Mano de obra:

Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515652 RUBRO: LUMINARIA 2 X 32W, 120 V/220 V SELLADA PARA SOBREPONER EN LOSA.

Descripción:
Luminaria de 20 x 120 cm para 2 lámparas fluorescentes de 32 vatios, 121 voltios, 60 Hz, para sobreponer en cielo raso falso, con una vida útil de 20000 horas, controlados por un balasto electrónico temperatura de color 4100 ó 6000 ºK. El balasto electrónico tendrá un alto factor de potencia (mayor a 0.95), de arranque instantáneo, con un nivel bajo de ruido de un perfecto acabado y fabricado. La luminaria dispondrá de bases porta-lámpara giratoria. La sujeción será realizada mediante cadenas de soporte y tornillos de fijación.

Materiales Mínimos:
Luminaria con balasto electrónico 2x32W-120V, Capuchón para conexión de conductores, tornillos, tacos, cinta aislante, etc.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros,
Escaleras, andamios

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)
Unidad instalada en funcionamiento, probada con el personal capacitado.

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515653 LUMINARIA TIPO APLIQUE DE PARED 26W 120V
CODIGO: EL-3

Descripción:

Luminaria tipo aplique de pared con lámpara ahorradora de 26W-120V, color blanco especular. Aplicación áreas internas y externas.

Materiales Mínimos:

Luminaria tipo aplique de pared con lámpara ahorradora de 26W-120V. Capuchón para conexión de conductores, tornillos, tacos, cinta aislante, etc.

Equipo Mínimo

Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros, Escaleras, andamios

Norma a la que hace referencia

NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

Unidad instalada en funcionamiento, probada con el personal capacitado.

Mano de obra:

Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515678 LUMINARIA LED 2 X 16W, 120 V/220 V SELLADA PARA SOBREPONER EN LOSA
CODIGO: EL-4

Descripción:

Luminaria de 20 x 120 cm para 2 lámparas led de 16 vatios, 121 voltios, 60 Hz, para sobreponer en cielo raso falso, con una vida útil de 20000 horas, temperatura de color 4100 ó 6000 ºK. De un perfecto acabado y fabricado. La luminaria dispondrá de bases porta-lámpara. La sujeción será realizada mediante cadenas de soporte o tornillos de fijación.

Materiales Mínimos:

Luminaria led 2X16W-120V, Capuchón para conexión de conductores, tornillos, tacos, cinta aislante, etc.

Equipo Mínimo

Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros,
Escaleras, andamios

Norma a la que hace referencia

NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

Unidad instalada en funcionamiento, probada con el personal capacitado.

Mano de obra:

Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515679 LUMINARIA TIPO OJO DE BUEY 2X26W 120V PARA EMPOTRAR EN TUMBADO
CODIGO: EL-5

Descripción:
Luminaria tipo ojo de buey, adecuada para empotrar en tumbado interior foco ahorrador de 26 W, diámetro 23 cm, altura 13 cm. Aplicación pasillo áreas de tránsito.

Materiales Mínimos:

Luminaria tipo ojo de buey, lámpara ahorradora de 2x26w-120v. Capuchón para conexión de conductores, tornillos, tacos, cinta aislante, etc.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros,
Escaleras, andamios

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

Unidad instalada en funcionamiento, probada con el personal capacitado.

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515680 BOQUILLA TIPO ROSETA CON FOCO AHORRADOR 26W 120V
CODIGO: EL-6

Descripción:

Boquilla de pvc pesado, adecuada para instalar en cielo falso o losa, con foco ahorrador incluido de 26 W o de mayor potencia.

Materiales Mínimos:

Boquilla tipo roseta con lámpara ahorradora de 1x26w-120v. Capuchón para conexión de conductores, tornillos, tacos, cinta aislante, etc.

Equipo Mínimo

Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros,
Escaleras, andamios

Norma a la que hace referencia

NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

Unidad instalada en funcionamiento, probada con el personal capacitado.

Mano de obra:

Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515654 PUNTO DE ILUMINACIÓN
CODIGO: EL-7

Descripción:

Consistirá en colocar la tubería PVC de ½" y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos. Estos cables serán de calibre No. 12 AWG THHN, llegando hasta las cajas octogonales PVC con sus respectivas tapas en las cuales se realizarán los respectivos empalmes de derivación hacia la luminaria con cable concéntrico 2X14 AWG. El tipo de luminaria y cada circuito de iluminación estarán detallados en la respectiva lámina de diseño. El inicio del circuito se derivará desde el centro de carga correspondiente con el conductor eléctrico descrito. Es importante señalar que los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas u octogonales, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos. En los puntos de luminarias se utilizaran cajas octagonales plasticas con tapas, desde las cuales sale un chicote de cable eléctrico para conexión a la luminaria.

Materiales mínimos:
Cajetín octogonal con tapa, Tubo Conduit PVC de ½", Unión Conduit PVC de ½", Conector Conduit PVC de ½", Abrazadera tipo omega de ½", Conductor de Cobre con aislamiento tipo THHN FLEX #12 AWG, con accesorios de fijación a caja.
Material menudo: Capuchón o encintados para conexión de conductores, alambre galvanizado, tornillos, tacos, clavos neumáticos, cinta aislante, etc.
La longitud de distancia será de 5 m por punto

Equipo Mínimo:
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros, Escaleras, andamios.

Norma a la que hace referencia:
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (Pto)
Se medirá por punto terminado, el punto incluye cajas, tuberías y cables.
Se pagará por unidad de punto en números enteros.

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515655 INTERRUPTOR SIMPLE
CODIGO: EL-8

Descripción
Consistirá en la instalación de un interruptor simple para habilitar los puntos de iluminación de acuerdo a los planos.

Materiales Mínimos:

Interruptor simple de 15A–120V con placa, accesorios de fijación a caja, cajetín rectangular profundo.

Equipo Mínimo:

Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro:(u)

Se medirá por unidad terminada, el punto incluye cajas.

Se pagará por unidad de punto en números enteros.

Mano de obra mínima calificada:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515656 INTERRUPTOR DOBLE
CODIGO: EL-9

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

Materiales Mínimos:

Interruptor doble de 15A–120V con placa, accesorios de fijación a caja, cajetín rectangular profundo.

Equipo Mínimo:

Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (u)

Se medirá por unidad terminada, el punto incluye cajas.

Se pagará por unidad de punto en números enteros.

Mano de obra mínima calificada:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515657 INTERRUPTOR TRIPLE
CODIGO: EL-10

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

Materiales Mínimos:

Interruptor doble de 15A–120V con placa, accesorios de fijación a caja, cajetín rectangular profundo.

Equipo Mínimo:

Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (u)

Se medirá por unidad terminada, el punto incluye cajas.

Se pagará por unidad de punto en números enteros.

Mano de obra mínima calificada:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515658 INTERRUPTOR DE 3 VIAS
CODIGO: EL-11

Descripción
Consistirá en la instalación de un conmutador simple para habilitar los puntos de iluminación de acuerdo a los planos.

Materiales:

Conmutador simple de 15A, 120V con placa, con accesorios de fijación a caja, cajetín rectangular profundo.

Equipo y Mínimo:

Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (u)

Se medirá por unidad terminada, el punto incluye cajas.

Se pagará por unidad de punto en números enteros.

Mano de obra mínima calificada:

Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515681 DINMER PARA LUCES LED
CODIGO: EL-12

Descripción
Consistirá en la instalación de un dinmer para regular el nivel de iluminación en las áreas descritas en los planos.

Materiales:

Dinmer de 15A, 120V con placa, con accesorios de fijación a caja, cajetín rectangular profundo.

Equipo y Mínimo:

Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (u)

Se medirá por unidad terminada, el punto incluye cajas.

Se pagará por unidad de punto en números enteros.

Mano de obra mínima calificada:

Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515659 SALIDA DE TOMACORRIENTE NORMAL 120V
CODIGO: EL-13

Descripción

El sistema de fuerza inicia su cableado en el centro de carga propio de cada área, cableado que se lo realizara con conductor flexible de calibre N.- 12 AWG THHN para la fase y el neutro y calibre N.- 14 AWG THHN, la disposición de este cableado se lo hará con tubería PVC de 1/2", como ya se indicó el recorrido iniciará en el centro de carga y rematara en el último tomacorriente del circuito de fuerza, para luego derivarse a los demás tomacorrientes, conservando en todo su recorrido el conductor eléctrico sin empalmes, las derivaciones para los demás tomacorrientes deberán realizarse dentro de las cajas de paso de 4'' o dentro del cajetín rectangular profundo que alojara el accesorio del tomacorriente de capacidad de conducción 20 amperios. El tomacorriente puede ser para empotrar en pared, para colocar en techo, en piso o sobre mesón.

Materiales Mínimos:

Tomacorriente doble polarizado, 20A, 120V, con accesorios de fijación a caja, Cajetín rectangular profundo, Tubo Conduit PVC de ½", Unión Conduit PVC de ½", Conector Conduit PVC de ½", Abrazadera tipo omega de ½", Conductor de

Cobre con aislamiento tipo THHN FLEX # 12 AWG, Conductor de Cobre con aislamiento tipo THHN FLEX # 14 AWG.

Material menudo: Capuchón para conexión de conductores, alambre galvanizado, tornillos, tacos, clavos neumáticos, abrazaderas, cinta aislante, etc.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros, escaleras, andamios

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (Pto)
Se medirá por punto terminado, el punto incluye cajas, tuberías y cables.
Se pagará por unidad de punto en números enteros.

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515660 SALIDA DE TOMACORRIENTE NORMAL 120V GFCI
CODIGO: EL-14

Descripción
Instalación de tomacorriente doble polarizado GFCI 20A/120V, completo con partes conductoras en aleación de cobre, tornillos de hierro zincado, tuercas de hierro zincado, bornes de hasta 2X2.5mm^2, caja para piso dúplex de bronce, es la opción perfecta para proteger la instalación eléctrica y a las personas en lugares húmedos.

Materiales mínimos:
Tomacorriente doble polarizado GFCI con tapa 20A, 120V, con accesorios de fijación a caja, tapa de bronce, empaque, casquillo plástico, receptáculo de 15A y 125V, caja metálica.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros, sscaleras, andamios

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (Pto)
Se medirá por punto terminado, el punto incluye cajas, tuberías y cables.
Se pagará por unidad de punto en números enteros.

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515661 SALIDA DE TOMACORRIENTE REGULADO 120V
CODIGO: EL-15

Descripción
Instalación de tomacorriente doble polarizado grado hospitalario color naranja 20A/120V, completo con partes conductoras en aleación de cobre, tornillos de hierro zincado, tuercas de hierro zincado, bornes de hasta 2X2.5mm^2.

Materiales mínimos:
Tomacorriente doble polarizado grado hospitalario color naranja 20A, 120V, con accesorios de fijación a caja, tapa de bronce, empaque, casquillo plástico, receptáculo de 15A y 125V, caja metálica.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros, escaleras, andamios

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (Pto)
Se medirá por punto terminado, el punto incluye cajas, tuberías y cables.
Se pagará por unidad de punto en números enteros.

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515652 SALIDA DE TOMACORRIENTE NORMAL 220V
CODIGO: EL-16

Descripción

Consiste en la instalación de un tomacorriente de 220V, que inicia en el centro de carga y termina en el punto de conexión 20A/220V, cada salida de fuerza especial deberá ser independientes en todo su recorrido, el cableado se lo realizara con conductor calibre N.- 10 AWG THHN para la fase y el neutro y calibre N.- 14 AWG THHN para la tierra.

Materiales Mínimos:
Tomacorriente industrial 220V/20A, con accesorios de fijación a caja, Cajetín rectangular profundo, Tubo Conduit PVC de ½", Unión Conduit PVC de ½", Conector Conduit PVC de ½", Abrazadera tipo omega de ½", Conductor de Cobre con aislamiento tipo THHN FLEX # 10 AWG, Conductor de Cobre con aislamiento tipo THHN FLEX # 14 AWG.

Material menudo: Capuchón para conexión de conductores, alambre galvanizado, tornillos, tacos, clavos neumáticos, abrazaderas, cinta aislante, etc.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros, escaleras, andamios

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (Pto)
Se medirá por punto terminado, el punto incluye cajas, tuberías y cables.
Se pagará por unidad de punto en números enteros.

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515861 SALIDA DE TOMACORRIENTE REGULADO 220V
CODIGO: EL-17

Descripción

Consiste en la instalación de un tomacorriente de 220V, que inicia en el centro de carga proveniente del UPS y termina en el punto de conexión 20A/220V, cada salida de fuerza especial deberá ser independientes en todo su recorrido, el cableado se lo realizara con conductor calibre N.- 10 AWG THHN para la fase y el neutro y calibre N.- 14 AWG THHN para la tierra.

Materiales Mínimos:
Tomacorriente industrial 220V/20A, con accesorios de fijación a caja, Cajetín rectangular profundo, Tubo Conduit PVC de ½", Unión Conduit PVC de ½", Conector Conduit PVC de ½", Abrazadera tipo omega de ½", Conductor de Cobre con aislamiento tipo THHN FLEX # 10 AWG, Conductor de Cobre con aislamiento tipo THHN FLEX # 14 AWG.

Material menudo: Capuchón para conexión de conductores, alambre galvanizado, tornillos, tacos, clavos neumáticos, abrazaderas, cinta aislante, etc.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros, escaleras, andamios

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (Pto)
Se medirá por punto terminado, el punto incluye cajas, tuberías y cables.
Se pagará por unidad de punto en números enteros.

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515682 SALIDA PARA BOMBA
CODIGO: EL-18

Descripción

Consiste en la instalación de un alimentador de 220V ya sea trifásico o monofásico, que inicia en el tablero de control de bombas y termina en el punto de conexión de la bomba, ésta salida de fuerza deberá ser independientes en todo su recorrido, el cableado se lo realizara con conductor calibre N.- 10 AWG THHN para la fase y calibre N.- 12 AWG THHN para la tierra.

Materiales Mínimos:
Tubo Conduit PVC de 1 ½", Unión Conduit PVC de 1", Conector Conduit PVC de 1", Abrazadera tipo omega de 1", Conductor de Cobre con aislamiento tipo THHN FLEX # 10 AWG, Conductor de Cobre con aislamiento tipo THHN FLEX # 12 AWG.

Material menudo: Capuchón para conexión de conductores, alambre galvanizado, tornillos, tacos, clavos neumáticos, abrazaderas, cinta aislante, etc.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros, escaleras, andamios

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (Pto)
Se medirá por punto terminado, el punto incluye cajas, tuberías y cables.
Se pagará por unidad de punto en números enteros.

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515683 BREAKER CAJA MOLDEADA 3P 800 A
CODIGO: EL-19

Descripción:
Consiste en la instalación de los breakers tipo caja moldeada de 3P - 800 A se lo utilizará con los tableros de distribución principal, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a las acometidas de distribucion.

Materiales Mínimos:

Breaker enchufable de 3P-800 A.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515664 BREAKER CAJA MOLDEADA 3P 400 A
CODIGO: EL-20

Descripción:
Consiste en la instalación de los breakers tipo caja moldeada de 3P - 400 A se lo utilizará con los tableros de distribución principal, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a las acometidas de distribucion.

Materiales Mínimos:

Breaker enchufable de 3P-400 A.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515664 BREAKER CAJA MOLDEADA 3P 200 A
CODIGO: EL-21

Descripción:
Consiste en la instalación de los breakers tipo caja moldeada de 3P - 200 A se lo utilizará con los tableros de distribución principal, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a las acometidas de distribucion.

Materiales Mínimos:

Breaker enchufable de 3P-200 A.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515684 BREAKER CAJA MOLDEADA 3P 100 A
CODIGO: EL-22

Descripción:
Consiste en la instalación de los breakers tipo caja moldeada de 3P - 100 A se lo utilizará con los tableros de distribución principal, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a las acometidas de distribucion.

Materiales Mínimos:

Breaker enchufable de 3P-100 A.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515666 BREAKER CAJA MOLDEADA 3P 75 A
CODIGO: EL-23

Descripción:
Consiste en la instalación de los breakers tipo caja moldeada de 3P - 75 A se lo utilizará con los tableros de distribución principal, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a las acometidas de distribucion.

Materiales Mínimos:

Breaker enchufable de 3P-75 A.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515667 BREAKER CAJA MOLDEADA 3P 50 A
CODIGO: EL-24

Descripción:

Consiste en la instalación de los breakers tipo caja moldeada de 3P - 50 A se lo utilizará con los tableros de distribución principal, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a las acometidas de distribucion.

Materiales Mínimos:

Breaker enchufable de 3P-50 A.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515667 BREAKER CAJA MOLDEADA 3P 30 A
CODIGO: EL-25

Descripción:
Consiste en la instalación de los breakers tipo caja moldeada de 3P - 30 A se lo utilizará con los tableros de distribución principal, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a las acometidas de distribucion.

Materiales Mínimos:

Breaker enchufable de 3P-30 A.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515669 BREAKER CAJA MOLDEADA 2P 30 A
CODIGO: EL-26

Descripción:
Consiste en la instalación de los breakers tipo caja moldeada de 2P - 30 A se lo utilizará con los tableros de distribución secundarios, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de 220v.

Materiales Mínimos:

Breaker enchufable de 2P-30 A.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515670 BREAKER CAJA MOLDEADA 2P 20 A
CODIGO: EL-27

Descripción:
Consiste en la instalación de los breakers tipo caja moldeada de 2P - 20 A se lo utilizará con los tableros de distribución secundarios, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de 220v.

Materiales Mínimos:

Breaker enchufable de 2P-20 A.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

CODIGO: 515672 BREAKER CAJA MOLDEADA 1P 20 A
CODIGO: EL-28

Descripción:
Consiste en la instalación de los breakers tipo caja moldeada de 1P - 20 A. 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.

Materiales Mínimos:

Breaker caja moldeada de 1P-20 A.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515678 BREAKER CAJA MOLDEADA 1P 16 A
CODIGO: EL-29

Descripción:
Consiste en la instalación de los breakers tipo caja moldeada de 1P - 16 A. 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.

Materiales Mínimos:

Breaker caja moldeada de 1P-16 A.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515685 RUBRO: ALIMENTADOR 3X (3F#350+1N#350)

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en realizar el cableado eléctrico, para dotar de energía a la unidad. Se realizara con 3 conductores por fase calibre N.- 350 MCM igualmente para el neutro.

Materiales Mínimos:
Conductor eléctrico calibre 350 MCM superflex

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras.

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (m)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metros (m).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515672 ALIMENTADOR 3X(3F#350MCM+1N#350MCM)
CODIGO: EL-30

Descripción
Consiste en realizar el cableado eléctrico, para dotar de energía a la unidad. Se realizara con 3 conductores por fase calibre N.- 350 MCM igualmente para el neutro.

Materiales Mínimos:

Conductor eléctrico calibre 350 MCM superflex

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras.

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (m)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metros (m).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515673 ALIMENTADOR 2X(3F#250+1N#250) MCM+T#2
CODIGO: EL-31

Descripción

Consiste en realizar el cableado eléctrico, para dotar de energía a la unidad. Se realizara con 2 conductores por fase calibre N.- 250 MCM igualmente para el neutro y un conductor calibre N.- 2 AWG para la tierra.

Materiales Mínimos:

Conductor eléctrico calibre 250 MCM superflex y conductor eléctrico calibre 2 AWG superflex.

Equipo Mínimo

Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras.

Norma a la que hace referencia

NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (m)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metros (m).

Mano de obra:

Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515674 ALIMENTADOR 3F#4+1N#4+1#6
CODIGO: EL-32

Descripción
Consiste en realizar el cableado eléctrico, para dotar de energía a la unidad. Se realizara con una fase calibre N.- 4 AWG igualmente para el neutro y un conductor calibre N.- 6 AWG para la tierra.

Materiales Mínimos:

Conductor eléctrico calibre N.- 4 superflex y conductor eléctrico calibre 6 AWG superflex.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras.

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (m)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metros (m).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515675 ALIMENTADOR 3F#8+1N#8+1#10
CODIGO: EL-33

Descripción
Consiste en realizar el cableado eléctrico, para dotar de energía a la unidad. Se realizara con una fase calibre N.- 8 AWG igualmente para el neutro y un conductor calibre N.- 10 AWG para la tierra.

Materiales Mínimos:

Conductor eléctrico calibre N.- 8 superflex y conductor eléctrico calibre 10 AWG superflex.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras.

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (m)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metros (m).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515675 ALIMENTADOR 3F#4/0+1N#4/0)+1T#1/0
CODIGO: EL-34

Descripción
Consiste en realizar el cableado eléctrico, para dotar de energía a la unidad. Se realizara con una fase calibre N.- 4/0 AWG igualmente para el neutro y un conductor calibre N.- 1/0 AWG para la tierra.

Materiales Mínimos:

Conductor eléctrico calibre N.- 4/0 superflex y conductor eléctrico calibre 1/0 AWG superflex.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras.

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (m)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metros (m).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515687 ALIMENTADOR 3F#6+1N#6+1#8
CODIGO: EL-35

Descripción
Consiste en realizar el cableado eléctrico, para dotar de energía a la unidad. Se realizara con una fase calibre N.- 6 AWG igualmente para el neutro y un conductor calibre N.- 8 AWG para la tierra.

Materiales Mínimos:

Conductor eléctrico calibre N.- 6 superflex y conductor eléctrico calibre 8 AWG superflex.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras.

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (m)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metros (m).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515678 ALIMENTADOR 3F#1/0+1N#1/0+1#4
CODIGO: EL-36

Descripción
Consiste en realizar el cableado eléctrico, para dotar de energía a la unidad. Se realizara con una fase calibre N.- 1/0 AWG igualmente para el neutro y un conductor calibre N.- 4 AWG para la tierra.

Materiales Mínimos:

Conductor eléctrico calibre N.- 1/0 superflex y conductor eléctrico calibre 4 AWG superflex.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras.

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (m)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metros (m).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515689 ALIMENTADOR 3F#2/0+1N#2/0+1T#2
CODIGO: EL-37

Descripción
Consiste en realizar el cableado eléctrico, para dotar de energía a la unidad. Se realizara con una fase calibre N.- 2/0 AWG igualmente para el neutro y un conductor calibre N.- 2 AWG para la tierra.

Materiales Mínimos:

Conductor eléctrico calibre N.- 2/0 superflex y conductor eléctrico calibre 2 AWG superflex.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras.

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (m)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metros (m).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515690 ALIMENTADOR 2F#8+1N#8+1T#10
CODIGO: EL-38

Descripción
Consiste en realizar el cableado eléctrico, para dotar de energía a la unidad. Se realizara con una fase calibre N.- 8 AWG igualmente para el neutro y un conductor calibre N.- 10 AWG para la tierra.

Materiales Mínimos:

Conductor eléctrico calibre N.- 8 superflex y conductor eléctrico calibre 10 AWG superflex.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras.

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (m)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metros (m).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515658 ELECTROCANAL 200X100MM INCLUYE SOPORTES
CODIGO: EL-39

Descripción:
Electrocanal metálico de 200mm de ancho y 100mm de alto accesorios de sujeción, varillas roscadas tuercas de expansión, uniones empernadas codos y tee de las mismas características del electrocanal.

Materiales Mínimos:
Electrocanal 200x100mm, codos, uniones y tee, pernos cadmiados.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros, escaleras, andamios.

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

Unidad instalada en funcionamiento, probada con el personal capacitado.

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515868 RUBRO: UPS 30 KVA INCLUYE BYPASS.

Descripción:
Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra, dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación de un

UPS según los planos del sistema. Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y otros para la adecuada instalación de un UPS monofásico de 30KVA

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para la instalación de un UPS.

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a un UPS para verificarse correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

UPS monofásico 3KVA

d. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Capacidad de Potencia de Salida 2100 Vatios/3000 VA

Tensión de salida nominal 120V/ Distorsión de tensión menos de 3% /Factor de cresta 3:1

Frecuencia de salida 50/60 Hz +/- 3 Hz ajustable por el usuario +/- 0,1

Tipo de forma de onda sinodal / 8 Tomas de salida: 6 NEMA 5-15R y 2 NEMA5-20R

Desviación interna (automática y manual) /Entrada de voltaje 120V /Frecuencia de entrada 50/60 Hz +/- 5 Hz (auto sensible)

Autonomía con Baterías: 5 minutos a carga completa y 14 minutos a media carga

Puerto de interfaz DB-9 RS-232, SmartSlot/ Cantidad de interfaces SmartSlot™1

Panel de control de LED visualiza: Batería activada, Cambiar Batería, Sobrecarga y derivación.

Alarma audible Alarma de batería encendida: alarma distintiva de carga debatiría baja: alarma de sobrecarga de tono continuo.

Interruptor de emergencia (EPO) Sí/ Protección contra ruidos de 480 Joule

Diseño tipo Torre /Rack. (Accesorio para rack se vende por separado).

Tipo de enchufe de entrada: Nema L5-30P

Garantía Limitada de 1 Año el UPS y 1 Año Baterías

e. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

f. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

g. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por UPS instalado y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

CODIGO: 515691 RUBRO: TRANSFORMADOR CONVENCIONAL 300 KVA TRIFASICO 13200/220V

Descripción

Serán las actividades para la instalación del transformador trifásico convencional que servirá para dotar de energía eléctrica al CENAIM, desde el tablero de distribución principal, hasta los diferentes centros de cargas instalados en el centro.

El transformador será tipo convencional. SU Potencia nominal en régimen continuo: 300 KVA. El voltaje nominal primario será de 13200 voltios. El voltaje nominal secundario será 220/127 Voltios.

Materiales Mínimos:
Transformador trifásico de 300 KVA 220/127V.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (u)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (u).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515691 TRANSFORMADOR DE 300 KVA TRIFASICO CONVENCIONAL
CODIGO: EL-40

Descripción

Serán las actividades para la instalación del transformador trifásico convencional que servirá para dotar de energía eléctrica a el CENAIM, desde el tablero de distribución principal, hasta los diferentes centros de cargas instalados en el centro.

El transformador será tipo convencional. SU Potencia nominal en régimen continuo: 300 KVA. El voltaje nominal primario será de 13200 voltios. El voltaje nominal secundario será 220/127 Voltios.

Materiales Mínimos:

Transformador trifásico de 300 KVA 220/127V.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (u)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (u).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

Fiscalización

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

CODIGO: 515678 REGULADOR DE VOLTAJE 300 KVA
CODIGO: EL-42

Descripción:
Consiste en la instalación de un regulador de voltaje de 300 kva que estará ubicado en el edifico de servicio, será automático y cubrirá la totalidad de las instalaciones con una regulación de voltaje (+/-3%) ó (+/-5%).Eficiencia del 99% promedio. Capacidad de sobrecarga hasta 400% en arranques intermitentes, supresor de picos de voltaje incluido, bypass de mantenimiento , corte automático, voltaje entrada 127/220 / Voltaje salida 127/220

Materiales Mínimos:

Regulador de voltaje 300kva.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, escaleras

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515694 CENTRO DE CARGA TRIFASICO 30 ESPACIOS
CODIGO: EL-43

Descripción:
Consiste en la provisión e instalación de un Tablero de distribución tipo centro de carga, Trifásico, de 30 espacios que incluye: el montaje empotrado en pared, a una altura de 2.1 metros, medido desde el piso terminado hasta la parte superior del tablero y la instalación de las tuberías o canaleta metálica necesarias para la conducción de los cables de los circuitos de iluminación, tomacorrientes o salidas especiales que se alimentan desde este tablero.

Materiales Mínimos:
Panel de distribución tipo centro de carga de 30 espacios con barras de cobre de 225 A, con capacidad para 6 espacios mono polares; trifásico a 4 hilos 220/127 V, con barras de neutro y tierra.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros, escaleras, andamios

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

CODIGO: 515694 CENTRO DE CARGA 6 ESPACIOS
CODIGO: EL-44

Descripción:
Consiste en la provisión e instalación de un Tablero de distribución tipo centro de carga, Trifásico, de 6 espacios que incluye: el montaje empotrado en pared, a una altura de 2.1 metros, medido desde el piso terminado hasta la parte superior del tablero y la instalación de las tuberías o canaleta metálica necesarias para la conducción de los cables de los circuitos de iluminación, tomacorrientes o salidas especiales que se alimentan desde este tablero.

Materiales Mínimos:
Panel de distribución tipo centro de carga de 6 espacios con barras de cobre de 225 A, con capacidad para 6 espacios mono polares; trifásico a 4 hilos 220/127 V, con barras de neutro y tierra.

Equipo Mínimo
Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros, escaleras, andamios

Norma a la que hace referencia
NEC, NFPA, INEN, UL etc.

Unidad, medición y pago del rubro: (U)

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

Mano de obra:
Estructura ocupacional B3 (Supervisor Eléctrico General)
Estructura ocupacional C1 (Maestro electricista)
Estructura ocupacional D2 (Electricista)

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS EN INSTALACIONES ELECTRÓNICAS

2.1 SISTEMA DE VOZ Y DATOS

2.1.1 PUNTO DE VOZ Y DATOS

a.- DESCRIPCIÓN

Este rubro incluye todas las actividades de mano de obra, dirección técnica,utilización de herramientas para la correcta instalación de las tomas de usuariosimple, en los diferentes lugares del proyecto según los planos del sistema.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle,que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil (en casode ser necesario se debe realizar el desmontaje de los techos falsos para lainstalación de las bandejas y tubería EMT porta cables).para proceder a lainstalación de cada punto de datos/voz se debe revisar lar normas deinstalación de cableado estructurado.

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar la certificación de cada punto de datos/vozinstalado el mismo que debe cumplir con estándares de CAT.6 A paradeterminar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar lasgarantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

Cable FTP cat. 6 A, Jack cat. 6A, faceplate simple, caja de superficie, cajas depaso, tubería EMT, canaleta, y accesorios etiqueta para faceplate, etiquetas paracable.

CODIGO: 515697 RUBRO: PUNTOS DOBLE DE VOZ Y DATOS EMT 1" CABLE CAT 6.

DESCRIPCIÓN.-

Categoría 6A, humo bajo cero halógeno (LSZH), de 4 pares, F / UTP blindado cable de cobre. Los conductores de cobre son de 23 AWG con aislamiento de PE. Los conductores son trenzados en pares, separados por un divisor dejar integrado, rodeado por un blindaje metálico y protegidos por una chaqueta de LSZH.

a. CUMPLIR CON LAS NORMAS

- ✓ ANSI/TIA-568-C.2 Categoría 6A
- ✓ IEC 61156-5 normas componentes de Categoría 6 A
- ✓ IEEE 802,3af y IEEE 802.3 apee para aplicaciones
- ✓ (IEC 60332-1) LSZH

b. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- ✓ Número de pares 4
- ✓ Categoría 6 A
- ✓ Material de la chaqueta LSZH
- ✓ Temperatura de operación-4°C tú 167°C (-20°F to 75°F)
- ✓ Temperatura de instalación-20°C to 75°C (-4°F to 167°F)

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Cable FTP cat. 6 A, Jack cat. 6A, facilite simple, caja de superficie, cajas de paso, tubería EMT, canaleta, y accesorios etiqueta para faceplate, etiquetas paracable.

CODIGO: 515698 RUBRO: SWITCH CORE 48 PUERTOS / CON SOPORTE DE LICENCIAS.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra, dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación de un switch según los planos del sistema de datos.

Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para la instalación de un switch.

Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas al switch para verificar su

Correcto funcionamiento.

Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las

garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

SWITCH POE 48P

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

Soporte para comunicaciones de datos, inalámbricas y voz que le permite instalar una única red para todas sus necesidades de comunicación.

Cumpla con las normas: UL 60950-1, CUL - CAN/CSA 22.2 No. 60950-1, TUV/GS -

EN 60950-1, CB - IEC 60950-1, CE Marking, NOM

Switch capa L2, Calidad de servicio (QoS) soporte, Multidifusión, soporte,

Tasa de transferencia de datos (min/max) 10/100/1000 Mbps Full dúplex

Ancho de banda 16 Gbit/s

Tasa de transferencia (máx): 1 Gbit/s

Protocolos de gestión SNMP 1, RMON 1, RMON 2, RMON 3, RMON 9, Telnet, SNMP3, SNMP 2c, HTTP

Protocolo de trasmisión de datos Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet

Función Powerover Ethernet que le permite implementar fácilmente nuevas funciones como comunicaciones por voz e inalámbricas sin necesidad de realizar nuevas conexiones.

Opción de Fast Ethernet (transferencia de datos de 100 megabits por segundo) o Gigabit Ethernet (transferencia de datos de 1000 megabits por segundo), en función del precio y sus necesidades de rendimiento.

Varias configuraciones de modelo con la capacidad de conectar escritorios, servidores, teléfonos IP, puntos de acceso inalámbrico, cámaras de TV de circuito cerrado u otros dispositivos de red.

Capacidad de configurar LAN virtuales de forma que los empleados estén conectados a través de funciones de organización, equipos de proyecto o aplicaciones en lugar de por criterios físicos o geográficos.

Seguridad integrada

Estándar de red IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q,

IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE

802.1x, IEEE 802.1s, IEEE 802.3ah

Funciones de supervisión de red y solución de problemas de conectividad mejoradas.

Actualizaciones de software sin gastos adicionales.

e. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

f. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

g. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por switch instalado y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

CODIGO: 515699 RUBRO: BACK BONE DE CABLE CAT 6A DESDE SALA DE SERVIDOR A EDIFCIOS.

DESCRIPCIÓN.-

a. Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra, dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación del organizador horizontal.
Estos serán de 19 pulgadas de ancho y cubrirán 2 unidades de rack. Las áreas de sección frontal y posterior alojarán al menos 48 cables cat 6A FTP y se los protegerá con tapas abisagradas para evitar golpes o aplastamientos.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran que el rack abatible este instalado según los planos de proyecto y de detalle, puesto que el organizador horizontal es colocado en el interior del rack.

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a los patch panel para verificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

Organizador horizontal de 19'' con canaleta ranurada.

d. NORMAS A CUMPLIR

Norma RoHS

Certificación ISO9001.

e. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ESTRUCTURA: Chapa de acero
- Canaleta Ranurada negra
- dimensión mínima 2UR
- PINTURA: Pintura electrostática texturizada
- FABRICADO BAJO NORMAS:
    - EIA-310-D / INEN 2568

f. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

g. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

h. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por organizador horizontal en rack abatible instalado y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

CODIGO: 515700 RUBRO: ATERRIZAJE DE RACK

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra, dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación del rack abatible montaje en pared según los planos del sistema. Apropiado para usarse en sistemas de telefonía, transmisión de datos, debe ser completamente desarmable, facilitar el transporte y ahorra espacio de almacenaje en caso de reubicación, incluir bornera de conexión a tierra

Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para la instalación del rack abatible

Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a los racks abatibles para verificar su correcto funcionamiento.

Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Rack abatible montaje en pared, multitoma horizontal 19”

CUMPLIR CON LAS NORMAS

- ✓ EIA-310-D / CEA-310-E / IEC297-2
- ✓ IEC-60529
- ✓ NTE INEN 2568 / NTE INEN 2569
- ✓ CERTIFICACIÓN ISO 9001-2008

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ✓ ESTRUCTURA. Compuesto por tres partes: Base, cuerpo abatible en Lámina acero y puerta con vidrio y metal. Entre cuerpo y base dispone De cerradura de montaje rápido con llave
- ✓ PARANTES PORTANTES. Regulables en profundidad.
- ✓ PINTURA ELECTROSTÁTICA EN POLVO POLIÉSTER
- ✓ NORMAS DE FABRICACIÓN.
- ✓ CEA STANDARD CEA-310-E / EIA-310-D
- ✓ INEN 2568

d. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

e. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

f. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por rack abatible para piso instalado y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

CODIGO: 515701 RUBRO: PUNTOS VOZ-DATOS AP S/FTP 6A

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro incluye todas las actividades de mano de obra, dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación de las tomas de usuario simple, en los diferentes lugares del proyecto según los planos del sistema.

Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil (en caso de ser necesario se debe realizar el desmontaje de los techos falsos para la instalación de las bandejas y tubería EMT porta cables).para proceder a la instalación de cada punto de datos/voz se debe revisar lar normas de instalación de cableado estructurado.

Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar la certificación de cada punto de datos/voz instalado el mismo que debe cumplir con estándares de CAT.6 A para determinar su correcto funcionamiento.

Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Cable FTP cat. 6 A, Jack cat. 6A, faceplate simple, caja de superficie, cajas de paso, tubería EMT, canaleta, y accesorios etiqueta para faceplate, etiquetas paracable.

2.1.2 CABLE FTP CAT. 6 A

a. DESCRIPCIÓN

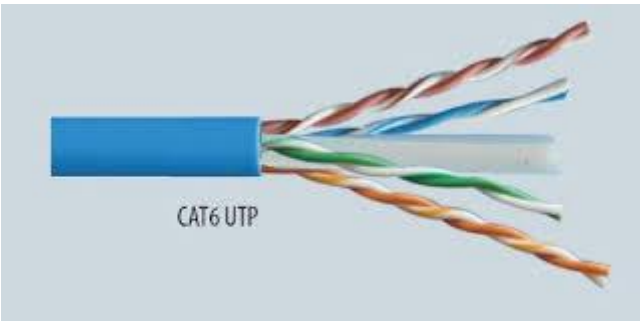
Categoría 6A, humo bajo cero halógeno (LSZH), de 4 pares, F / UTP blindadocable de cobre. Los conductores de cobre son de 23 AWG con aislamientode PE. Los conductores son trenzados en pares, separados por un divisor depar integrado, rodeado por un blindaje metálico y protegidos por una chaquetade LSZH.

b. CUMPLIR CON LAS NORMAS

- ✓ ANSI/TIA-568-C.2 Categoría 6A
- ✓ IEC 61156-5 normas componentes de Categoría 6 A
- ✓ IEEE 802,3af y IEEE 802.3 afPoE para aplicaciones
- ✓ (IEC 60332-1) LSZH

c. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- ✓ Número de pares 4
- ✓ Categoría 6 A
- ✓ Material de la chaqueta LSZH
- ✓ Temperatura de operación-4°C to 167°C (-20°F to 75°F)
- ✓ Temperatura de instalación-20°C to 75°C (-4°F to 167°F)



1.1.3 JACKS RJ 45

a. DESCRIPCIÓN

Categoria 6A, RJ45, 10 Gb/s, 8 posiciones, modulo de 8 cables bindadoscon modulos jack protegidos los cualesestandisponibles, resistentes a la corrosion, shutteredand coupler versions for unshielded installations; standard and keyed versionsavailable for shielded installations; all in multiple termination styles.

b. CUMPLIR CON LAS NORMAS

- ANSI/TIA-568-C.2 Category 6A and ISO 11801 Class EA channel standards and ANSI/TIA-568-C.2 Category 6A and IEC 61156-5Category 6A component standards; IEEE 802.3af and IEEE 802.3at forPoE applications.
- Each jack is 100% tested to ensure NEXT and RL performance and isindividually serialized for traceability.

c. ESPECIFICACIONES TECNICAS

- ProductType: Shielded Jack Module
- Material: Module housing - ABS Shield - Tin plated Phosphor Bronze
- WireCap – Plastic
- WiringScheme: T568A/T568B
- Performance Level: Category 6A/Class EA

2.1.4 FACEPLATE

a. DESCRIPCIÓN

El faceplate es una placa que sostiene el módulo de datos/voz, sobre esta cajase instala el Jack RJ45 y se monta sobre las cajas sobre puestas de estamanera los puntos de datos/voz quedan ubicados en el espacio indicado en losplanos y con un acabado elegante y estético.

b. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Material ABS
- No. of Ports: 1
- Label Type: Label and Cover
- Faceplate Size: Single Gang

2.1.5 CAJAS DE SUPERFICIE

a. DESCRIPCIÓN

Caja de superficie compacta y fácil de instalar en una superficie lisa. Incluye

tornillos para el montaje.

b. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Fabricadas en policarbonato que brinda extraordinarias condicionesmecánicas y que ofrece un alto grado de protección a los mecanismosalojados en su interior.
- Alta resistencia a los agentes químicos.

- Auto-extinguibles y libres de mantenimiento. La tapa se ajusta mediante tornillos
- Anti- oxidable

2.1.6 CANALETA Y ACCESORIOS

a. DESCRIPCIÓN

Los sistemas de canalización son ideales para conducir cables eficientemente de forma segura.Diseñado especialmente para proteger y decorar el paso de cablesdisponen de dos compartimentos que permiten diferenciar losdistintos circuitos. (Eléctricos y datos/voz). Se utilizan para fijación a paredes,chasis y paneles, vertical y horizontalmente. Las dimensiones de las canaletasa utilizar dependen de la cantidad de cables a alojar considerando holgurapara futuras instalaciones.

Cada canaleta posee una gama de accesorios para una correcta instalacióntales como uniones, ángulos planos, ángulos internos, ángulos externos, tapasfinales.

b. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Auto extinguibles
- No conductivas
- Estructura sólida y de alta durabilidad.
- Resistente a impactos, lubricantes y aceites.
- Cierre hermético

c. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

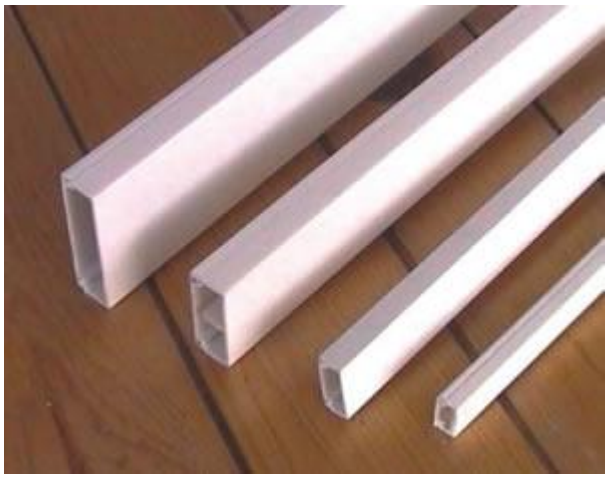
d. Mano de obra mínima calificada:

Maestro electrónico y 2 ayudantes electrónicos

1. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por toma de usuario simple de

1. voz/datos instalado y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmenteinstalada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.



CODIGO: 515695 RUBRO: CANALETA DE 20 X 5 CM VOZ, DATO.

DESCRIPCIÓN.-

Los sistemas de canalización son ideales para conducir cables eficientemente de forma segura. Diseñado especialmente para proteger y decorar el paso de cables disponen de dos compartimentos que permiten diferenciar los distintos circuitos. (Eléctricos y datos/voz). Se utilizan para fijación a paredes, chasis y paneles, vertical y horizontalmente. Las dimensiones de las canaletas utilizar dependen de la cantidad de cables a alojar considerando holgura para futuras instalaciones.

Cada canaleta posee una gama de accesorios para una correcta instalación tales como uniones, ángulos planos, ángulos internos, ángulos externos, tapas finales.

a. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Auto extinguibles
- No conductivas
- Estructura sólida y de alta durabilidad.
- Resistente a impactos, lubricantes y aceites.
- Cierre hermético

b. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

c. Mano de obra mínima calificada:

Maestro electrónico y 2 ayudantes electrónicos

CODIGO: 515696 RUBRO: CANALETA DE 10 X 5 CM VOZ, DATO.

DESCRIPCIÓN.-

Los sistemas de canalización son ideales para conducir cables eficientemente de forma segura. Diseñado especialmente para proteger y decorar el paso de cables disponen de dos compartimentos que permiten diferenciar los distintos circuitos. (Eléctricos y datos/voz). Se utilizan para fijación a paredes, chasis y paneles, vertical y horizontalmente. Las dimensiones de las canaletas utilizar dependen de la cantidad de cables a alojar considerando holgura para futuras instalaciones.

Cada canaleta posee una gama de accesorios para una correcta instalación tales como uniones, ángulos planos, ángulos internos, ángulos externos, tapas finales.

d. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Auto extinguibles
- No conductivas
- Estructura sólida y de alta durabilidad.
- Resistente a impactos, lubricantes y aceites.
- Cierre hermético

e. Equipo mínimo:
Herramienta menor.

f. Mano de obra mínima calificada:
Maestro electrónico y 2 ayudantes electrónicos

2.1.7 TUBERIA EMT Y ACCESORIOS

1. DESCRIPCIÓN

La tubería a utilizarse será fabricado bajo las normas y especificaciones internacionales ANSI/UL797, biselados en sus extremos y sus acabados seránde galvanizado continuo en caliente (recubiertos de Zinc).

Serán fácilmente moldeables y biselados en los extremos contemplando la eliminación de cualquier borde o aspereza cortante, permitiendo así laintroducción del cableado estructurado sin riesgos de daños o roturas. Lostubos EMT estarán recubiertos internamente con un esmalte que facilita lainstalación del cableado y evita la corrosión.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tubería de ¾" su diámetro externo será de 23.42 mm (0.922 pulgadas) y suespesor de 1.25 mm (0.049 pulgadas) con una tolerancia en su diámetroexterno de

±0.13 mm (±0.005 pulgadas).

Tubería de 1 ½" su diámetro externo será de 44.20 mm (1.740 pulgadas) ysu espesor de 1.65 mm (0.065 pulgadas) con una tolerancia en su diámetroexterno de ±0.13 mm (±0.005 pulgadas).

Los conectores EMT serán fabricado de Zinc Die Cast al 100%, construidobajo todos los parámetros técnicos que permitan una adecuada instalaciónsobre el tubo EMT con un grado de protección IP 40.

Para los conectores de ¾ sus medidas serán 33.0 mm de largo, 28.7 mmde altura y 23.9 mm de diámetro, y para el conector de 1 ½” sus medidasserán 51.2 mm de largo, 52 mm de altura y 45.0 mm de diámetro.

Tendrán tornillos con diseño especial para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la rosca, según Norma UNE-EN 61286-1.

Las uniones EMT serán fabricadas de Zinc Die Cast al 100%, construida bajotodos los parámetros técnicos que permitan una adecuada instalación sobre eltubo EMT con un grado de protección IP40.

Para las uniones de ¾ sus medidas serán 43.0 mm de largo, 28.6 mm dealtura y 23.9 mm de diámetro y para 1 ½” sus medidas serán 72.8 mm delargo, 52 mm de altura y 45 mm de diámetro.

a. Equipo mínimo:
Herramienta menor.

b. Mano de obra mínima calificada:
Maestro electrónico y 2 ayudantes electrónicos.

c. Medición y forma de pago:
La medición se la hará en unidad y su pago será por toma de usuario simple devoz/datos instalado y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmenteinstalada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

CODIGO: 515702 **RUBRO: CERTIFICACION PUNTOS CAT.6A**

DESCRIPCIÓN.-

El comprobador de puntos se utiliza para medir cables de par trenzado, cables coaxiales y cables de fibra óptica (LWL) utilizados para la transmisión de datos a alta velocidad en redes de comunicaciones.

Parámetros de comprobación compatibles	(El estándar seleccionado determina los parámetros de comprobación y el intervalo de frecuencia de las comprobaciones)
	Mapa de cableado Longitud Retardo de propagación Diferencia de retardo Resistencia de bucle CC Pérdidas de inserción (atenuación) Pérdida de retorno (RL), RL a remoto

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: comprobador de puntos.

CODIGO: 515703 **RUBRO: SWITCH 24P 10/100/1000 +4P GB/SFP**

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra, dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación de un switch según los planos del sistema de datos.

Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para la instalación de un switch.

Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas al switch para verificar su correcto funcionamiento.

Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: SWITCH POE 24P

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

Soporte para comunicaciones de datos, inalámbricas y voz que le permite instalar una única red para todas sus necesidades de comunicación.

Cumpla con las normas: UL 60950-1, CUL - CAN/CSA 22.2 No. 60950-1, TUV/GS -

EN 60950-1, CB - IEC 60950-1, CE Marking, NOM

Switch capa L2, Calidad de servicio (QoS) soporte, Multidifusión, soporte,

Tasa de transferencia de datos (min/max) 10/100/1000 Mbps Full dúplex

Ancho de banda 16 Gbit/s

Tasa de transferencia (máx): 1 Gbit/s

Protocolos de gestión SNMP 1, RMON 1, RMON 2, RMON 3, RMON 9, Telnet, SNMP3, SNMP 2c, HTTP

Protocolo de trasmisión de datos Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet

Función Powerover Ethernet que le permite implementar fácilmente nuevas funciones como comunicaciones por voz e inalámbricas sin necesidad de realizar nuevas conexiones.

Opción de Fast Ethernet (transferencia de datos de 100 megabits por segundo) o Gigabit Ethernet (transferencia de datos de 1000 megabits por segundo), en función del precio y sus necesidades de rendimiento.

Varias configuraciones de modelo con la capacidad de conectar escritorios, servidores, teléfonos IP, puntos de acceso inalámbrico, cámaras de TV de circuito cerrado u otros dispositivos de red.

Capacidad de configurar LAN virtuales de forma que los empleados estén conectados a través de funciones de organización, equipos de proyecto o aplicaciones en lugar de por criterios físicos o geográficos.

Seguridad integrada

Estándar de red IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q,

IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE

802.1x, IEEE 802.1s, IEEE 802.3ah

Funciones de supervisión de red y solución de problemas de conectividad mejoradas.

Actualizaciones de software sin gastos adicionales.

e. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

f. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

g. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por switch instalado y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

CODIGO: 515704 RUBRO: RACK ABIERTO DE PARED DE 12UR.

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra, dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación del rack abatible montaje en pared según los planos del sistema. Apropiado para usarse en sistemas de telefonía, transmisión de datos, debe ser

completamente desarmable, facilitar el transporte y ahorra espacio de almacenaje en caso de reubicación, incluir bornera de conexión a tierra.

Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para la instalación del rack abierto.

Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a los racks abierto para verificar su correcto funcionamiento.

Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Rack abatible montaje en pared, multitoma horizontal 12”

CUMPLIR CON LAS NORMAS

- ✓ EIA-310-D / CEA-310-E / IEC297-2
- ✓ IEC-60529
- ✓ NTE INEN 2568 / NTE INEN 2569
- ✓ CERTIFICACIÓN ISO 9001-2008

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ✓ ESTRUCTURA. Compuesto por tres partes: Base, cuerpo abatible en Lámina acero y puerta con vidrio y metal. Entre cuerpo y base dispone De cerradura de montaje rápido con llave
- ✓ PARANTES PORTANTES. Regulables en profundidad.
- ✓ PINTURA ELECTROSTÁTICA EN POLVO POLIÉSTER
- ✓ NORMAS DE FABRICACIÓN.
- ✓ CEA STANDARD CEA-310-E / EIA-310-D
- ✓ INEN 2568

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Ayudante electrónico

Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por rack abatible para piso instalado y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

2.1.8 RACK ABATIBLE MONTAJE EN PISO 19 UR

1. DESCRIPCIÓN

Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra, direcciónténcica, utilización de herramientas para la correcta instalación del rack abatiblemontaje en piso según los planos del sistema.Apropiado para usarse en sistemas de telefonía, transmisión este debe ser completamente desarmable, facilitando su reubicación el transporte y ahorraespacio de almacenaje de ser necesario, adic9oonal a ello debe poseer la bornera de conexión a tierra.

Las columnas soportantes o parantes deben ser fabricadas en láminas deacero regulables en profundidad y están dispuestas en plano de 19”.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para lainstalación del rack abatible.

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a los racks abatibles paraverificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar lasgarantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

Rack abatible montaje en piso, multitoma horizontal 19”

d. CUMPLIR CON LAS NORMAS

- ✓ EIA-310-D / CEA-310-E / IEC297-2
- ✓ IEC-60529
- ✓ NTE INEN 2568 / NTE INEN 2569
- ✓ CERTIFICACIÓN ISO 9001-2008

e. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ✓ ESTRUCTURA. Desarmable, con perfil multiplegado en acero yacopladores de aluminio o poliamida.
- ✓ PUERTA FRONTAL REVERSIBLE. Lámina de acero con vidrio ycerradura con llave
- ✓ PUERTA POSTERIOR REVERSIBLE. cerraduras de montaje rápidotipo universal.
- ✓ CUBIERTAS LATERALES. Lámina de acero fijadas con tornillos
- ✓ PARANTES PORTANTES. Regulables en profundidad
- ✓ PINTURA ELECTROSTÁTICA EN POLVO POLIÉSTER
- ✓ NORMAS DE FABRICACIÓN.
  - CEA STANDARD CEA-310-E / EIA-310-D
  - INEN 2568

f. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

g. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

h. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por rack abatible para piso instalado

y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

2.1.9 RUBRO: RACK ABATIBLE MONTAJE EN PARED 19 UR (MINI RACK)

Descripción: Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra,

dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación del rack

abatible montaje en pared según los planos del sistema. Apropiado para usarse en sistemas de telefonía, transmisión de datos, debe ser completamente desarmable, facilitar el transporte y ahorra espacio dealmacenaje en caso de reubicación, incluir bornera de conexión a tierra

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle,

que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para la

instalación del rack abatible

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a los racks abatibles para

verificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las

garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

Materiales mínimos:

Rack abatible montaje en pared, multitoma horizontal 19”

CUMPLIR CON LAS NORMAS

- ✓ EIA-310-D / CEA-310-E / IEC297-2
- ✓ IEC-60529
- ✓ NTE INEN 2568 / NTE INEN 2569
- ✓ CERTIFICACIÓN ISO 9001-2008

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ✓ ESTRUCTURA. Compuesto por tres partes: Base, cuerpo abatible en lámina acero y puerta con vidrio y metal. Entre cuerpo y base dispone de cerradura de montaje rápido con llave
- ✓ PARANTES PORTANTES. Regulables en profundidad.
- ✓ PINTURA ELECTROSTÁTICA EN POLVO POLIÉSTER
- ✓ NORMAS DE FABRICACIÓN.
- ✓ CEA STANDARD CEA-310-E / EIA-310-D
- ✓ INEN 2568

d. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

e. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

f. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por rack abatible para piso instalado

y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

CODIGO: 515867 RUBRO: TELEFONOS IP 10/100.

DESCRIPCIÓN.-

Es una nueva generación de teléfonos IP para pequeñas y medianas empresas que cuenta con una cuenta SIP, hasta 2 llamadas simultaneas, un pantalla grafica LCD de 128 x 40, 3 teclas programables sensibles al contexto XML, doble puerto de red con Poe integrado (sólo el GXP1165), conferencia de 3 vías y un conector para manos libres electrónico (EHS) como Plantronics. El GXP1160/1165 ofrece una excelente calidad de audio, es rico en las principales características avanzadas de telefonía, cuenta con información y servicios de aplicaciones personalizables, aprovisionamiento automatizado para facilitar la implementación, protección de seguridad avanzada para la privacidad y cuenta con una amplia interoperabilidad con la mayoría de los dispositivos SIP terceros fabricantes y las principales plataformas SIP/NGN/IMS del mercado.

Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por UNIDAD (U), verificando la cantidad realmente instalada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: TELEFONOS IP 10/100

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Ayudante electrónico

2.1.10 PATCH PANEL 24 PUERTOS

a. **DESCRIPCIÓN**

Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra, direcciónténica, utilización de herramientas para la correcta instalación del patch panel 24puertos según los planos del sistema. Patch panel tendrá 19 pulgadas de ancho y su máscara deberá estarconstruida con aluminio anodizado que será instalado en los racks o en losgabinetes, asegurado con

los accesorios de fijación. Compuesto por módulos de 6 puertos RJ45-Hembra, reemplazables en caso de ser necesario.

Solución ideal para aplicaciones Ethernet, Fast Ethernet y Gigabit. Se instalarán en el patch panel utilizando el mapa de cables T568A o el T568B con la opción de reinstalación (rearmado) por lo menos en 20 ocasiones sin deteriorar su comportamiento.

Los 24 jacks cumplirán las normas RoHS, FCC parte 68 sub-parte F ycontará con CertificaciónISO9001.

En la parte del frente como en la parte posterior se etiquetará cada uno de los48 puertos y sus cables para facilitar la administración y manejo de la red deacuerdo a la norma ANSI/TIA/EIA 606-A y se recubrirán con una protecciónplástica transparente que impida el contacto directo con manos u otros objetos.

Deberá estar totalmente protegido al frente y atrás por una protección físicametálica para evitar daños y contaminación de los circuitos.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para lainstalación del patch panel 24 puertos.

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a los patch panel paraverificar su correcto funcionamiento.

ii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar lasgarantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

Patch Panel 24 puertos

d. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Material: Acero laminado en frio
- Color: negro
- Categoría: 6 A
- N° de puertos: 24
- Dimensiones: 2UR

e. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

f. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

g. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por patch panel para piso instalado y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá sercomprobada en obra y con los planos del proyecto.

2.1.11 ORGANIZADOR HORIZONTAL DE 19'' CON CANALETA RANURADA

a. **Descripción:** Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra, dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación delorganizador horizontal.
   Estos serán de 19 pulgadas de ancho y cubrirán 2 unidades de rack. Las áreas de sección frontal y posterior alojarán al menos 48 cables cat 6A FTP y se los protegerá con tapas abisagradas para evitar golpes oaplastamientos.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran que el rack abatible este instalado

según los planos de proyecto y de detalle, puesto que el organizador horizontal

es colocado en el interior del rack.

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a los patch panel paraverificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las

garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

Organizador horizontal de 19'' con canaleta ranurada.

d. NORMAS A CUMPLIR

Norma RoHS

Certificación ISO9001.

e.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ESTRUCTURA: Chapa de acero
- Canaleta Ranurada negra
- dimensión mínima 2UR
- PINTURA: Pintura electrostática texturizada
- FABRICADO BAJO NORMAS:
    - EIA-310-D / INEN 2568

f. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

g. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

h. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por organizador horizontal en rackabatible instalado y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmenteinstalada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

2.1.12PATCH CORD CAT. 6 A / 1 METRO

a. **Descripción:** Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra, dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación del patchcord cat. 6A. El patchcord será de un metro siendo utilizado para conexiones del patch panel al switch, elaborado con cable sólido de 4 pares trenzado categoría 6A, ensamblados en fábrica y su transmisión haya sido probada al 100% con un analizador de redes para un desempeño apropiado a 500 MHz y de operación con 10GBASE-T.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran que el rack abatible este instalado ylas tomas de usuario finalizadas según los planos de proyecto y de

detalle,puesto que el patchcord cat. 6 A es utilizado para permitir la conectividad entreel patch panel y el switch.

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a los patchcord para

verificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las

garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

Patchcord Cat. 6A

d. CUMPLIR CON LA NORMA

TIA/EIA 568-B.2-10,

Los contactos de conector RJ45 deben cumplir los requisitos de lasnormas FCC CFR 47 parte 68 subparte F e IEC 60603.

Contando con una tapa o seguro y su respectivo boot sobre lasconexiones del cable.

El cable será certificado por UL, para garantizar que ha sido avaladopor este laboratorio. Este estará identificado individualmente con elcorrespondiente logo de la prueba de laboratorio (UL)

e. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Ancho de banda mínimo de 500 MHz,
- Temperaturas para la instalación entre 0 ºC y +60 ºC y para operación entre
  -20 ºC y +75 ºC respaldado con las certificaciones ISO9001.
- Flammability Rating: Dual Rated (CM/LSZH)
- Connector 2 Type: RJ45 8(8)
- WiringScheme: T568B
- Category: 6A
- Cable Type: Shielded

- AWG Size: Standard 24 AWG

f. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

g. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

h. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por patchcord cat. 6A instalado y

funcionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá sercomprobada en obra y con los planos del proyecto.

2.1.13 PATCH CORD CAT. 6 A / 3 METROS

a. Descripción: Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra,dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación del patchcord cat. 6A.

El patchcord será de tres metros siendo utilizado para conexiones de la toma de usuario al pc respectivamente, elaborado con cable sólido de 4pares trenzado categoría 6 A, ensamblados en fábrica y su transmisión hayasido probada al 100% con un analizador de redes para un desempeñoapropiado a 500 MHz y de operación con 10GBASE-T.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran que el rack abatible este instalado y las tomas de usuario finalizadas según los planos de proyecto y de detalle,puesto que el patchcord cat. 6 A es utilizado para permitir la

conectividad entrela toma de usuario y el equipo activo a instalar (pc, teléfono, impresoras, etc.)

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a los patchcord paraverificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las

garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

Patchcord Cat. 6A

d. CUMPLIR CON LA NORMA

- TIA/EIA 568-B.2-10,
  Los contactos de conector RJ45 deben cumplir los requisitos de las normas FCC CFR 47 parte 68 subparte F e IEC 60603.
- Contando con una tapa o seguro y su respectivo boot sobre las conexiones del cable.
- El cable será certificado por UL, para garantizar que ha sido avalado por este laboratorio. Este estará identificado individualmente con elcorrespondiente logo de la prueba de laboratorio (UL).

e. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Ancho de banda mínimo de 500 MHz,
- Temperaturas para la instalación entre 0 ºC y +60 ºC y para operación entre
  - 20 ºC y +75 ºC respaldado con las certificaciones ISO9001.
- Flammability Rating: Dual Rated (CM/LSZH)
- Connector 2 Type: RJ45 8(8)
- WiringScheme: T568B
- Category: 6A
- Cable Type: Shielded
- AWG Size: Standard 24 AWG

f. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

g. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

f. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por patchcord cat. 6A instalado yfuncionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá sercomprobada en obra y con los planos del proyecto.

2.1.14 CANALIZACION METALICA ELECTRONICA PORTA CABLES TIPO MALLA CON BORNE DE SEGURIDAD 20*5(cm) Y 10*5(cm)

a. DESCRIPCIÓN: Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra, dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación de la bandejaporta cables Las canalizaciones o bandejas porta cables tipo malla con borne de seguridad incluyen las de 20x5cm y 10x5 cm.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para lainstalación de la bandeja porta cables.

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a la bandeja porta cables para verificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

Canalizaciones o bandejas porta cables tipo malla con borne de seguridad incluyen las de 20x5cm y 10x5 cm.

d.CUMPLIR CON LA NORMA

- NORMA DIN 4102-12 Resistencia ante el fuego de los sistemas de cables
  eléctricos"
- CERTIFICADO UL
- Norma UNE-EN 61537 RESISTENCIA AL FUEGO

e.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Estructura abierta
- Mayor ventilación
- Adaptable a la instalación
- Bicromatado para mayor resistencia a la corrosión
- Bordes de seguridad
- Dimensiones 20*6(cm)
- La continuidad eléctrica del propio sistema (caso de bandejas metálicas),necesaria para conseguir una adecuada puesta a tierra.

f. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

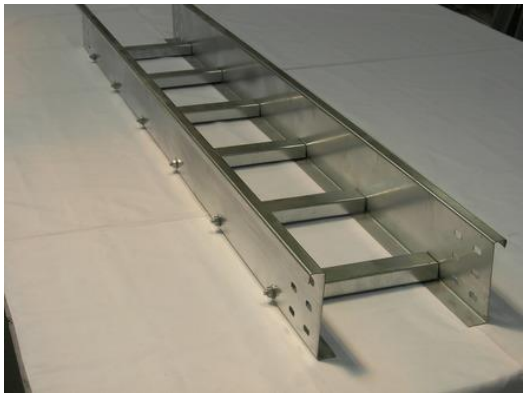
g. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

h. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por metro de bandeja porta cables

instalado y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada quedeberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.



2.1.15 PUNTO DE DUCTO

a. Descripción: Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra,dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación de un punto

deducto.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle,que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para lainstalación de un punto de ducto.

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas al punto de ducto paraverificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar lasgarantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

Caja octogonal grande, de 100x50 mm y de 1.6 mm de espesor.

Caja rectangular profunda, de 100x40x40 cm y de 1.6 mm de espesor (2)

Canaleta 20x20mm 10 metros y accesorios de sujeción

FacePlate ciego (2)

d. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

e. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

f. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por punto de ducto instaladocorrectamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá sercomprobada en obra y con los planos del proyecto.

2.1.16 SWITCH POE 24 P

a. Descripción: Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra, dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación de un switch según los planos del sistema de datos.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle,que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para la instalación de un switch.

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas al switch para verificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

SWITCH POE 24P

d.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

Soporte para comunicaciones de datos, inalámbricas y voz que le permite instalar unaúnica red para todas sus necesidades de comunicación.

Cumpla con las normas: UL 60950-1, CUL - CAN/CSA 22.2 No. 60950-1, TUV/GS -

EN 60950-1, CB - IEC 60950-1, CE Marking, NOM

Switch capa L2, Calidad de servicio (QoS) soporte, Multidifusión, soporte,

Tasa de transferencia de datos (min/max) 10/100/1000 Mbps Full dúplex

Ancho de banda 16 Gbit/s

Tasa de transferencia (máx): 1 Gbit/s

Protocolos de gestión SNMP 1, RMON 1, RMON 2, RMON 3, RMON 9, Telnet, SNMP3, SNMP 2c, HTTP

Protocolo de trasmisión de datos Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet

Función Powerover Ethernet que le permite implementar fácilmente nuevas funcionescomo comunicaciones por voz e inalámbricas sin necesidad de realizar nuevasconexiones.

Opción de Fast Ethernet (transferencia de datos de 100 megabits por segundo) oGigabit Ethernet (transferencia de datos de 1000 megabits por segundo), en función

del precio y sus necesidades de rendimiento.

Varias configuraciones de modelo con la capacidad de conectar escritorios,servidores,teléfonos IP, puntos de acceso inalámbrico, cámaras de TV de circuito cerrado u otrosdispositivos de red.

Capacidad de configurar LAN virtuales de forma que los empleados estén conectadosa través de funciones de organización, equipos de proyecto o aplicaciones en lugar de

por criterios físicos o geográficos.

Seguridad integrada

Estándar de red IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q,

IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE

802.1x, IEEE 802.1s, IEEE 802.3ah

Funciones de supervisión de red y solución de problemas de conectividad mejoradas.

Actualizaciones de software sin gastos adicionales.

e. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

f. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

g. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por switch instalado y funcionandocorrectamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá sercomprobada en obra y con los planos del proyecto.

2.1.17 UPS MONOFÁSICO 3KVA

a. Descripción: Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra,dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación de un UPS según los planos del sistema.Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos de proyecto y de detalle,que determinan los diseños, dimensiones y otros para la adecuada instalaciónde un UPS monofásico de 3KVA

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle,que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para la instalación de un UPS.

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a un UPS para verificarsu correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar lasgarantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

UPS monofásico 3KVA

d.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Capacidad de Potencia de Salida 2100 Vatios/3000 VA

Tensión de salida nominal 120V/ Distorsión de tensión menos de 3% /Factor decresta 3:1

Frecuencia de salida 50/60 Hz +/- 3 Hz ajustable por el usuario +/- 0,1

Tipo de forma de onda senoidal / 8 Tomas de salida: 6 NEMA 5-15R y 2 NEMA5-20R

Desviación interna (automática y manual) /Entrada de voltaje 120V /Frecuenciade entrada 50/60 Hz +/- 5 Hz (auto sensible)

Autonomía con Baterías: 5 minutos a carga completa y 14 minutos a mediacarga

Puerto de interfaz DB-9 RS-232,SmartSlot/ Cantidad de interfaces SmartSlot™1

Panel de control de LED visualiza: Batería activada, Cambiar Batería, Sobrecarga y derivación.

Alarma audible Alarma de batería encendida: alarma distintiva de carga debatería baja: alarma de sobrecarga de tono continuo.

Interruptor de emergencia (EPO) Sí/ Protección contra ruidos de 480 Joules

Diseño tipo Torre /Rack. (Accesorio para rack se vende por separado).

Tipo de enchufe de entrada: Nema L5-30P

Garantía Limitada de 1 Año el UPS y 1 Año Baterías

e. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

f. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

g. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por UPS instalado y funcionandocorrectamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá sercomprobada en obra y con los planos del proyecto.

2.2 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

CODIGO: 515709 RUBRO: PUNTO DE CONTACTO MAGNETICO EMPOTRABLE CME EMT 1/2" (TUBO Y CAJA)

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro consiste en la provisión e instalación de los puntos de pulsador de acuerdo a lo indicado en los planos. El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición de este rubro se hará por unidad, efectivamente ejecutada, de acuerdo a los planos, a las instrucciones de la Fiscalización y aceptada por ésta.

El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Tubo de hg 1/2", Accesorios hg 1/2" - 1", Teflón rollo=10m.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: ayudante de electricidad, peón, inspector de obra, electricista.

CODIGO: 515710 RUBRO: PUNTO DE PULSADOR P EMT 1/2" (TUBO Y CAJA)

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro consiste en la provisión e instalación de los puntos de pulsador de acuerdo a lo indicado en los planos. El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición de este rubro se hará por unidad, efectivamente ejecutada, de acuerdo a los planos, a las instrucciones de la Fiscalización y aceptada por ésta.

El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Tubo de hg 1/2", Accesorios hg 1/2" - 1", Teflón rollo=10m.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: ayudante de electricidad, peón, inspector de obra, electricista.

CODIGO: 515708 RUBRO: PUNTO DE CERRADURA ELECTROMAGNETICA CE EMT 1/2" (TUBO Y CAJA)

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro consiste en la provisión e instalación de los puntos de pulsador de acuerdo a lo indicado en los planos. El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición de este rubro se hará por unidad, efectivamente ejecutada, de acuerdo a los planos, a las instrucciones de la Fiscalización y aceptada por ésta.

El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Tubo de hg 1/2", Accesorios hg 1/2" - 1", Teflón rollo=10m.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: ayudante de electricidad, peón, inspector de obra, electricista.

CODIGO: 515716 RUBRO: PUNTO LECTOR DE PROXIMIDAD LP EMT 1/2" (TUBO Y CAJA)

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro consiste en la provisión e instalación de los puntos de pulsador de acuerdo a lo indicado en los planos. El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición de este rubro se hará por unidad, efectivamente ejecutada, de acuerdo a los planos, a las instrucciones de la Fiscalización y aceptada por ésta.

El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Tubo de hg 1/2", Accesorios hg 1/2" - 1", Teflón rollo=10m.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: ayudante de electricidad, peón, inspector de obra, electricista.

CODIGO: 515715 RUBRO: PUNTO LECTOR BIOMÉTRICO LB EMT 1/2" (TUBO Y CAJA)

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro consiste en la provisión e instalación de los puntos de pulsador de acuerdo a lo indicado en los planos. El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición de este rubro se hará por unidad, efectivamente ejecutada, de acuerdo a los planos, a las instrucciones de la Fiscalización y aceptada por ésta.

El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: Tubo de hg 1/2", Accesorios hg 1/2" - 1", Teflón rollo=10m.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: ayudante de electricidad, peón, inspector de obra, electricista.

CODIGO: 515719 RUBRO: PUNTOS DE V-D RELOG BIOMETRICO CATEGORÍA 6A S/FTP

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra, dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación del biométrico según los planos del sistema.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para la instalación del biométrico

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas al biométrico para verificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

Biométrico con tarjeta de proximidad y fingerprint, batería de 12 volt 4 amperios

d. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El sistema de control de acceso debe ser un lector de huella digital con capacidad de hasta 1500 usuarios Stand Alone para control de acceso, control de asistencia personal mediante la conexión a una PC, debe tener un lector de proximidad incorporado, con una capacidad para tarjetas de hasta 2000.

La fuente de alimentación debe ser de 12 VDC, su consumo de corriente deberá ser de 150mA hasta 250mA

Almacenamiento de hasta 20000 eventos

El lector debe tener un modo de comunicación por Wiegand RS485,USB

Certificado: FCC, CF

e. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

f. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

g. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por biométrico instalado y funcionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

2.2.1 CHAPA ELECTRO MAGNÉTICA 600 LBS

a. Descripción: Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano deobra,dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación de la chapaelectro magnética según los planos del sistema.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para lainstalación de la chapa electro magnética.

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a la chapa electro-magnético para verificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar lasgarantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

Chapa electro magnética, 4 metros de cable 2X18 AWG, brazo hidráulico 40/65kg yaccesorios de fijación.

d.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La chapa electromagnética debe dar soporte hasta un peso de 600Lbs, voltajede alimentación de 12 o 24 VCC, soportes en "L" y en "Z" disponibles para unfácil montaje.

El tamaño mínimo de la chapa electromagnética será de 250 x 42 x 25 mm y el su material de fabricación será de acero inoxidable.

La chapa electromagnética contará con una conexión de dos hilos con cable 18

AWG hacia el sistema de control de acceso biométrico y deberá cumplir con

una extensión máxima de 4 metros.

Dentro de la ejecución de este rubro se contemplan las pruebas defuncionamiento correcto.

d. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

e. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

f. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por chapa magnética instalado yfuncionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá sercomprobada en obra y con los planos del proyecto.

2.2.2 BIOMETRICO FINGERPRINT

a. Descripción: Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra,dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación del biométricosegún los planos del sistema.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle,que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para lainstalación del biométrico

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas al biométrico paraverificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

Biométrico con tarjeta de proximidad y fingerprint, batería de 12 volt 4 amperios

d.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El sistema de control de acceso debe ser un lector de huella digital concapacidad de hasta 1500 usuarios Stand Alone para control de acceso, controlde asistencia personal mediante la conexión a una PC, debe tener un lector deproximidad incorporado, con una capacidad para tarjetas de hasta 2000.

La fuente de alimentación debe ser de 12 VDC, su consumo de corrientedeberá ser de 150mA hasta 250mA

Almacenamiento de hasta 20000 eventos

El lector debe tener un modo de comunicación por Wiegand RS485,USB

Certificado: FCC, CF

e. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

f. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

g. Medicion y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por biométrico instalado yfuncionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá sercomprobada en obra y con los planos del proyecto.

2.2.3 BOTÓN DE SALIDA

a. Descripción: Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra,dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación del botón deapertura según los planos del sistema.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para lainstalación del botón de apertura

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas al botón de apertura paraverificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar las garantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Materiales mínimos:

Botón de apertura metálico pequeño

d. Equipo mínimo:

Herramienta menor.

e. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

f. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por botón de apertura instalado y

funcionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá sercomprobada en obra y con los planos del proyecto.

2.2.4 FUENTE DE PODER 120VAC-12VDC 3A

a. Descripción: Este rubro incluye todos los materiales y actividades de mano de obra,dirección técnica, utilización de herramientas para la correcta instalación de la fuentede poder según los planos del sistema.

i. Requerimientos previos a la ejecución

Previo al inicio de este rubro se verificaran los planos de proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y culminación de obra civil para lainstalación de la fuente de poder

ii. Posterior a la ejecución

El contratista deberá realizar las pruebas respectivas a la fuente de poder para verificar su correcto funcionamiento.

iii. Complementación del rubro

En caso de existir fallas en el equipo o instalación se procederá a ejecutar lasgarantías de fábrica de los equipos e instalación mediante el contratista.

b. Unidad:

Unidad

c. Equipo mínimo:

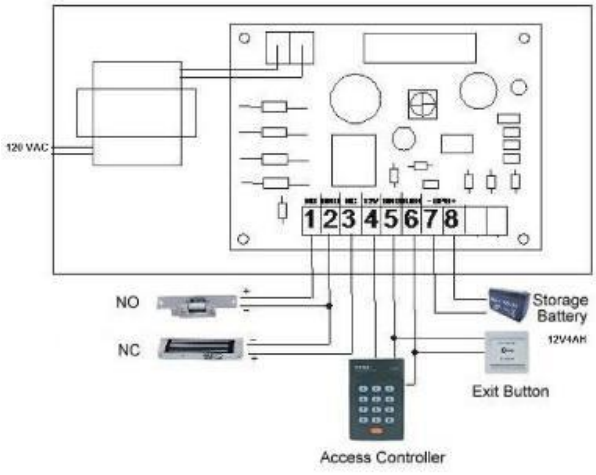
Herramienta menor.

d. Mano de obra mínima calificada:

Ayudante electrónico

e. Medición y forma de pago:

La medición se la hará en unidad y su pago será por fuente de poder instalada yfuncionando correctamente, verificando la cantidad realmente instalada que deberá sercomprobada en obra y con los planos del proyecto.



2.3 SISTEMA CONTRA INCENDIOS

• Todos los equipos y accesorios serán nuevos, de primer uso, y corresponderán a modelos en producción a la fecha de realizarse el suministro.

• Todos los equipos y componentes serán instalados cumpliendo en forma estricta las indicaciones y recomendaciones de sus respectivos fabricantes.

• Todos los elementos se fijarán a paredes, techos o pisos empleando elementos de fijación y soportes adecuados para soportar las cargas estáticas y de impacto a que puedan estar sometidos en su vida útil normal.

CODIGO: 515706 RUBRO: PUNTOS DE DETECTORES DE HUMO EMT 1/2" (TUBO Y CAJA).

Unidad: Pto.

1. DESCRIPCIÓN

Punto de salida simple para detector de humo fotoeléctrico.

2. MATERIALES Y EQUIPOS

- Conector emt 1/2", Tubería conduitemt 1/2"
- Unionemt 1/2 ", Caja octogonal grande
- Abrazadera metálica 13mm (1/2")
- Alambre galvanizado #18
- Tiros y clavos 1", Cinta aislante
- Tapa redonda grande
- Tornillos 1 a 2 plg, Funda bx de 1/2“
- Conector recto bx de 1/2"
- Cable antiflama 2x16

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran al momento de la instalación, comprobando la correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Mediante los materiales indicados se procederá a la instalación de los puntos de conexión para los detectores de humo ubicados estratégicamente de acuerdo a los planos del sistema

5. MEDICION Y PAGO.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagaran por punto instalado de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

Electricista, Ayudante de electricista, Maestro electricista

CODIGO: 515718 RUBRO: PUNTOS DE ESTACIÓN MANUAL E EMT 1/2" (TUBO Y CAJA).

Unidad: Pto.

1. DESCRIPCIÓN

Punto de salida simple para luz estroboscópica con sirena.

2. MATERIALES Y EQUIPOS

- Conector emt 1/21'
- Tubería conduit emt 1/2"
- Union emt 1/2”
- Abrazadera metálica 13mm (1/2")
- Alambre galvanizado #18
- Tiros y clavos", Taipe (cinta aislante)
- Tornillos 1 a 2 plg
- Cable antiflama 2x16
- Caja cuadrada 10x10

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran al momento de la instalación, comprobando la correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Mediante los materiales indicados se procederá a la instalación de los puntos de conexión para las luces estroboscópicas ubicadas estratégicamente de acuerdo a los planos del sistema

5. MEDICION Y PAGO.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagaran por punto instalado de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

Electricista, Ayudante de electricista, Maestro electricista

CODIGO: 515713 RUBRO: PUNTO DE SIRENA EMT 1/2" (TUBO Y CAJA).

Unidad: U

1. DESCRIPCIÓN

Luz estroboscópica con sirena incluida:

- Voltaje de operación: 12/24VDC
- Rango de Temperatura: DE -40°C A 66°C
- Intensidad de destello seleccionable en campo disponible en modelos para montaje en techo o pared: 15, 15/75, 30, 75, 95, 110, 115, 135, 150, 177,185 Candelas.
- Nivel de sonido homologado UL para luz estroboscópica con sirena UL S4011 y ULC C5549
- Capacidad anti vandálica.
- Frecuencia de flash: 1 FLASH/seg.
- Interruptor para selector de tonos Sirena con rango de salida de 88 dbA a 16VCD.
- Interruptor giratorio para selección de tonos.
- Mínimo 3 opciones de selección de volumen de sonido para la sirena.
- Temperatura de funcionamiento: 0 a 49 °C
- Humedad relativa admisible: 10-93% (sin condensación)

2. MATERIALES Y EQUIPOS

- Luz estroboscópica con sirena incluida.

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran al momento de la instalación, comprobando la correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

La sirena con luz estroboscópica será instalada en el cielo falso de cada ambiente, como se muestra en los planos. Contará con una caja octogonal adosada a la losa superior, desde la cual bajará hasta una caja cuadrada ubicada sobre el cielo falso desde la cual se atornillara el elemento.

5. MEDICION Y PAGO.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagaran por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

Electricista, Ayudante de electricista, Maestro electricista

CODIGO: 515855 RUBRO: PUNTOS DE CENTRAL DE INCENDIO, TECLADO EMT 3/4" (TUBO Y CAJA).

DESCRIPCIÓN.-

Las tuberías de impulsión serán de acero o hierro galvanizado y sin costuras con resistencia mínima de 300 PSI que cumpla Norma ASTM A53. La tubería y accesorios deberán soportar la presión que origina el equipo propio del sistema contra incendio (SCI) y al utilizar la siamesa con la autobomba del Cuerpo de Bomberos. En caso de ir enterradas las tuberías de acero negro deben ser protegidas con recubrimiento bituminoso en su totalidad (tuberías y accesorios) con el fin de evitar la corrosión en las mismas.

PROCEDIMIENTO.-

Toda la tubería debe ser recta, alineada y no se permiten curvas ni dobleces. La tubería se instalará de tal manera que evite cualquier tensión indebida.

Todo el proyecto de las tuberías y de conexiones debe ejecutarse cuidadosamente para asegurar el flujo no restringido y la eliminación de bolsas de aire.

Se deben taponar inmediatamente las terminales o entradas en toda la tubería o accesorios para excluir el mugre, hasta tanto el equipo sea instalado y las conexiones finales totalmente ejecutadas.

Todas las tuberías del sistema contra incendios, después de ser probadas serán cubiertas con doble capa de pintura anticorrosivo aprobada y una capa de Pintura de Esmalte brillante color rojo. Igualmente se pintarán todos los soportes y accesorios.

MEDICION Y PAGO.-

Las unidades de medida para fines de control y liquidación para las redes del SCI, será en metros lineales y se calculará en base al desarrollo lineal del tendido para cada diámetro, medido tanto horizontal como verticalmente cuando se diera el caso.

Las cantidades establecidas, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

Unidad: metro (M).

Materiales mínimos: tubo y cajas.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: peón, Albañil, inspector de la obra.

CODIGO: 515714 RUBRO: PUNTO DE SIRENA Y LUZ ESTROBOSCOPICA EMT 1/2" (TUBO Y CAJA)

Unidad: Pto.

1. DESCRIPCIÓN

Punto de salida simple para luz estroboscópica con sirena.

2. MATERIALES Y EQUIPOS

- Conector emt 1/21'
- Tubería conduit emt 1/2"
- Union emt 1/2 "
- Abrazadera metálica 13mm (1/2")
- Alambre galvanizado #18
- Tiros y clavos", Taipe (cinta aislante)
- Tornillos 1 a 2 plg
- Cable antiflama 2x16
- Caja cuadrada 10x10

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran al momento de la instalación, comprobando la correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Mediante los materiales indicados se procederá a la instalación de los puntos de conexión para las luces estroboscópicas ubicadas estratégicamente de acuerdo a los planos del sistema

5. MEDICION Y PAGO.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagaran por punto instalado de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

Electricista, Ayudante de electricista, Maestro electricista

CODIGO: 515854 RUBRO: MODULO RELAY DIRECCIONABLE Y NOTIFICACION.

Unidad: U

1. DESCRIPCIÓN

Módulo aislador cortocircuito - para protección del lazo. El módulo aislador funciona abriendo el lazo de comunicaciones en el caso de detectar un cortocircuito en la línea o tensión en esta inferior a 4 V, dejando sólo fuera de servicio la zona comprendida entre dos módulos aisladores.

- Temperatura de funcionamiento: 0 a 49 °C
- Humedad relativa admisible: 10-93% (sin condensación)
- Rango de voltaje de 15 a 32 VDC
- Corriente de aislamiento: máximo 5 mA
- Corriente de stand-by: 0.00045 A

2. MATERIALES Y EQUIPOS

- Modulo aislador de fallas,

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran al momento de la instalación, comprobando la correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Los módulos aisladores de fallos se ubicaran en cada piso cerca del rack de comunicaciones, y de esta manera proteger cada ramal del lazo.

5. MEDICION Y PAGO.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagaran por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

Electricista, Ayudante de electricista, Maestro electricista.

2.3.1 PUNTO DE SALIDA PARA DETECTOR DE HUMO FOTOELÉCTRICO CON TUBERÌA EMT DE 1/2" CON ACCESORIOS Y CABLE ANTIFLAMA.

Unidad: Pto.

1. DESCRIPCIÓN

Punto de salida simple para detector de humo fotoeléctrico.

2. MATERIALES Y EQUIPOS

- Conector emt 1/2", Tuberiaconduitemt 1/2"
- Unionemt 1/2 ", Caja octogonal grande
- Abrazadera metalica 13mm (1/2")
- Alambre galvanizado #18
- Tiros y clavos 1", Cinta aislante
- Tapa redonda grande
- Tornillos 1 a 2 plg, Funda bx de 1/2“
- Conector recto bx de 1/2"
- Cable antiflama 2x16

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran ai momento de la instalación, comprobando la correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Mediante los materiales indicados se procederá a la instalación de los puntos de conexión para los detectores de humo ubicados estratégicamente de acuerdo a los planos del sistema

5. MEDICION Y PAGO.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagaran por punto instalado de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

Electricista , Ayudante de electricista, Maestro electricista

2.3.2 PUNTO DE SALIDA PARA ESTACIÓN MANUAL Y SIRENA CON LUZ ESTROBOSCOPICA DIRECCIONABLE CON TUBERÍA EMT DE 1/2" CON ACCESORIOS Y CABLE ANTIFLAMA AWG 2X16 - 300V

Unidad: Pto.

1. DESCRIPCIÓN

Punto de salida simple para luz estroboscópica con sirena.

2. MATERIALES Y EQUIPOS

- Conector emt 1/21'
- Tubería conduit emt 1/2"

- Union emt 1/2 "
- Abrazadera metalica 13mm (1/2")
- Alambre galvanizado #18
- Tiros y clavosl", Taipe (cinta aislante)
- Tornillos 1 a 2 plg
- Cable antifiama 2x16
- Caja cuadrada 10x10

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran al momento de la instalación, comprobando la correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Mediante los materiales indicados se procederá a la instalación de ios puntos de conexión para las luces estroboscópicas ubicadas estratégicamente de acuerdo a los planos del sistema

5. MEDICION Y PAGO.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagaran-por punto instalado de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

Electricista, Ayudante de electricista, Maestro electricista

2.3.3 PUNTO DE SALIDA MODULO AISLADOR DE FALLAS CON TUBERIA EMT DE 1/2" CON ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y CABLE TERMOPLÀSTICO CALIBRE 2X16AWG AISLAMIENTO 300V

Unidad: Pto.

1. DESCRIPCIÓN

Punto de salida simple para módulo de control y monitoreo direccionable.

2. MATERIALES Y EQUIPOS

- Conector emt 1/2", Tuberiaconduitemt 1/2"
- Unionemt 1/2 "
- Abrazadera metalica 13mm {1/211}
- Alambre galvanizado #18
- Tiros y clavosl", Taipe (cinta aislante)
- Tapa redonda grande
- Cable antiflama 2x16
- Caja cuadrada 10x10

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran al momento de la instalación, comprobando la correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Mediante los materiales indicados se procederá a la instalación de los puntos de conexión para los módulos de control ubicados estratégicamente de acuerdo a los planos de! sistema

5. MEDICION Y PAGO.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagaran por punto instalado de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro

designado y que conste en el contrato.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

Electricista (estr.oc d2), Ayudante de electricista (estr.oc e2), Maestro electricista (estr.oc el)

2.3.4 PANEL SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS DIRECCIONABLE

Unidad: U

1. DESCRIPCIÓN

Panel de control direccionable para alarma contra incendios tiene que ser pequeño, de bajo costo y está diseñado para funcionar de manera independiente en pequeñas y medianas instalaciones. Este modelo debe presentar un solo circuito de dispositivo de entrada direccionable, cuatro (4) circuitos para dispositivos de alarma y la función para disparo opcional de los Sistemas de extinción de incendios.

2. MATERIALES Y EQUIPOS

- Un (1) circuito inteligente de señalización (estilo 4 ó 6)
- Permite hasta 252 entradas y salidas de señal/relé direccionables (504 entradas/salidas en total) Línea de Señalización Inteligente Circuito (Estilo 4 o Estilo 6)
- La función de auto-programación permite una puesta en marcha más eficiente.
- Fácil programación desde el teclado frontal o la herramienta de configuración para PC con Windows® (no necesaria).
- Cableado en bucle, insensible a la polaridad.
- Utiliza detectores y dispositivos de la Serie H.
- Los dispositivos operan con cables convencionales {no se necesitan pares trenzados ni cables blindados).
- Detección de incendios, específica para cada aplicación.
- Hasta 6 A de potencia NAC.
- Protocolo de sincronización estroboscópica incorporado.
- Hasta cuatro (4) pantallas remotas LCD con funciones de control.
- Pantalla LCD retro-iluminada de 80 caracteres.
- Prueba de presencia por una sola persona (silenciosa o audible).
- Módulo opcional para conexión municipal.

- DACT interno opcional con capacidad para transmitir información puntualogrupal.
- Tres (3) relés programables incorporados, más un (1) relé anti-fallos no programable para casos de avería.
- Función de reinicio manual del ventilador.
- Contraseñas de seguridad para técnicos y personal de mantenimiento,
- Fabricado en EE. UU., calidad ISO 9001., Listado en UL 864 9.a Edición; aprobado por FM, CSFM y NYMEA.
- Fuente de alimentación para todos los dispositivos a controlar.

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran al momento de la instalación, comprobando la correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Mediante los materiales indicados se procederá a la instalación de los puntos de conexión para los módulos de control ubicados estratégicamente de acuerdo a los pianos del sistema

5. MEDICION Y PAGO.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagaran por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

Electricista, Ayudante de electricista, Maestro electricista

2.3.5 ESTACION MANUAL DE INCENDIOS

Unidad: U

1. DESCRIPCIÓN

De doble acción y con carcaza resistente a golpes.

- Activación de doble acción.
- Resistente a golpes y vibraciones
- Elemento direccionable
- Requerimiento máximo de 5 libras ejercidas en la palanca de la estación manual para su activación.
- Llave de bloqueo y reset.
- Temperatura de funcionamiento: 0 a 49 °C
- Humedad relativa admisible: 10-93% (sin condensación)

2. MATERIALES Y EQUIPOS

- Luz estroboscópica con sirena incluida.

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran al momento de la instalación, comprobando la correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

La estación manual quedará sobrepuesta en las paredes indicadas en el plano. Dicho detector quedara sobrepuesto a la misma altura de un interruptor eléctrico.

5. MEDICION Y PAGO.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagaran por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

Electricista, Ayudante de electricista, Maestro electricista.

2.3.6 BOTON DE PANICO

Unidad: U

1. DESCRIPCIÓN

Corresponde a la provisión, transporte e instalación del módulo de salida supervisada.

Características:

Las salidas son supervisadas en caso de apertura o cortocircuito.

2. MATERIALES Y EQUIPOS

1 Módulo de salida supervisada.

Material menudo

Herramienta menor especializada, multímetro.

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran al momento de la instalación, comprobando la correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se colocará e! módulo de salida supervisada en el cuarto donde estará la central contra incendios de acuerdo a los planos del proyecto.

5. MEDICION Y PAGO

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación de su correcto funcionamiento y aprobado por el fiscalizador del proyecto.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

1 Ayudante de Electricista

1 Electricista

2.3.7 MODULO AISLADOR DE FALLAS

Unidad: U

1. DESCRIPCIÓN

Módulo aislador cortocircuito - para protección del lazo. El módulo aislador funciona abriendo el lazo de comunicaciones en el caso de detectar un cortocircuito en la línea o tensión en esta inferior a 4 V, dejando sólo fuera de servicio la zona comprendida entre dos módulos aisladores.

- Temperatura de funcionamiento: 0 a 49 °C
- Humedad relativa admisible: 10-93% (sin condensación)
- Rango de voltaje de 15 a 32 VDC

- Corriente de aislamiento: máximo 5 mA
- Corriente de stand-by: 0.00045 A

2. MATERIALES Y EQUIPOS

- Modulo aislador de fallas,

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran al momento de la instalación, comprobando ia correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Los módulos aisladores de fallos se ubicaran en cada piso cerca del rack de comunicaciones, y de esta manera proteger cada ramal del lazo.

5. MEDICION Y PAGO.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagaran por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

Electricista, Ayudante de electricista (estr.oc e2), Maestro electricista (estr.oc el)

2.3.8 DETECTOR DE HUMO FOTOELECTRICO DIRECCIONABLE

Unidad: U

1. DESCRIPCIÓN

Detector de humo fotoeléctrico con rango de asignación de direccionamiento de 0-159, comunicación estable con la central de incendios cada 5 segundos e inmune al ruido.

- Se conecta al bus de dos hilos multíplex.
- Comunicación analógica
- Inmunidad superior a la suciedad.
- Sistema de auto diagnóstico de verificación del estado de la cámara.
- Fácil desensamble para limpieza.

- Listado UL, ULC, CSFM.
- Led indicador de estado, parpadeo cada 5 segundos indicando comunicación estable,
- Rango de voltaje de 15-32VDC
- Corriente de STAND-BY de 0.0003 Amps a 24 VDC
- Máxima Corriente de aíarma: 0.0065 Amps a 24 VDC
- Cobertura minina de 9 m2
- Rango de temperatura 0 a 49 'C
- Velocidad del aire: 0 a 4000 pies/min
- Humedad relativa admisible: 10-93% (sin condensación)
- Admite conexión clase B estilo 4.

2. MATERIALES Y EQUIPOS

- Detector de humo direccionable (Base incluida)

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran al momento de la instalación, comprobando la correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

El detector de humo será instalado en el cielo falso de cada ambiente, como se muestra en los planos. Contará con una caja octogonal grande adosada a la losa superior, desde la cual bajara con hasta otra caja octogonal ubicada sobre el cielo falso desde la cual se atornillara el detector de humo.

En el caso de los detectores humo de que se ubicaran en los pisos falsos del cuarto del centro de cómputo y del cuarto de control, esto detectores se los colocaran adosados a las estructuras horizontales de dicho piso falso y no sobre las baldosas re movibles.

5. MEDICION Y PAGO.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagaran por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

Electricista, Ayudante de electricista, Maestro electricista

2.3.9 SIRENA CON ESTROBO DIRECCIONABLE

Unidad: U

1. DESCRIPCIÓN

Luz estroboscópica con sirena incluida:

- Voltaje de operación: 12/24VDC
- Rango de Temperatura: DE -40°C A 66°C
- Intensidad de destello seleccionable en campo disponible en modelos para montaje en techo o pared: 15, 15/75, 30, 75, 95, 110, 115, 135, 150, 177,185 Candelas.
- Nivel de sonido homologado UL para luz estroboscópica con sirena UL S4011 y ULC C5549
- Capacidad anti vandálica.
- Frecuencia de flash: 1 FLASH/seg.
- Interruptor para selector de tonos Sirena con rango de salida de 88 dbA a 16VCD.
- Interruptor giratorio para selección de tonos.
- Mínimo 3 opciones de selección de volumen de sonido para la sirena.
- Temperatura de funcionamiento: 0 a 49 °C
- Humedad relativa admisible: 10-93% (sin condensación)

2. MATERIALES Y EQUIPOS

- Luz estroboscópica con sirena incluida.

3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas se realizaran al momento de la instalación, comprobando la correcta instalación de los elementos utilizados.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

La sirena con luz estroboscópica será instalada en el cielo falso de cada ambiente, como se muestra en los planos. Contará con una caja octogonal adosada a la losa superior, desde la cual bajará hasta una caja cuadrada ubicada sobre el cielo falso desde la cual se atornillara el elemento.

5. MEDICION Y PAGO.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagaran por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

6. MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

Electricista, Ayudante de electricista, Maestro electricista.