



**HOSPITAL
DEL SARARE**
Empresa Social del Estado
NIT. 800231215-1

Evolucionamos pensando en usted



Ministerio de la Protección Social
Departamento de Arauca

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DEL SARARE DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”.

INTRODUCCIÓN

GENERALIDADES:

Las Especificaciones que se presentan en los siguientes capítulos, son complementarias a los planos y presupuestos, para la CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DEL SARARE DEL MUNICIPIO DE SARAVERENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

En las especificaciones solo se estipularán las características, tipo y calidad de los materiales que se usarán en la construcción de acuerdo con los planos elaborados.

1. En las Especificaciones se estipulan condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales como figuran en los planos, pero no constituyen en ningún caso un Manual de Construcción, entendiéndose claramente que el constructor es profesional idóneo, competente y experimentado y cuenta con los equipos necesarios para la construcción de esta obra, basándose en el compendio normativo vigente expedido por el Ministerio de Salud y Protección Social, la NSR10, NTC, RETIE, RAS, y todas aquellas establecidas en Colombia para la construcción de infraestructura hospitalaria.

2. Cualquier cambio de las especificaciones que proponga el constructor deberá previamente ser aprobado por el Arquitecto y/o Ingeniero a cargo del control y coordinación de la obra y por la Interventoría.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras "CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DEL SARARE DEL MUNICIPIO DE SARAVERENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

La necesidad de implementar el diseño y construcción de una edificación Hospitalaria en esta zona del departamento surge de la demanda de la prestación de los servicios y la dispersión que existe en la atención de casos de esta área.

La presente propuesta tiene como objetivo plantear una solución a este problema, proponiendo la nueva edificación en el lote designado para este propósito.

PLANOS, ESPECIFICACIONES Y MATERIALES.

Los planos, las especificaciones y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas

relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, anexos o en todos estos, y que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto, queda obligado a cumplir con estas especificaciones. Hacen parte integral de este documento los planos que se referencian en el listado de planos de los proyectos estructurales, arquitectónicos y demás especialidades.

El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas, pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos.

Prevalecen en todo momento las especificaciones indicadas en los planos y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar a La Interventoría sin olvidar que el contratista deberá contar con personal técnico idóneo en cada especialidad, cuya experticia deberá ser suficiente para los planteamientos de alternativas complementarias de solución cuando el proyecto así lo demande.

En caso de presentarse inconsistencias entre las especificaciones relacionadas en el presente documento y las indicadas en los planos arquitectónicos, estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) e ítems del presupuesto, tendrá prioridad lo indicado en los planos arquitectónicos y en los planos estructurales.

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos arquitectónicos, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto sin dejar de lado que el constructor deberá aplicar el compendio normativo de cada especialidad aplicada para este tipo de obras en Colombia.

Donde se especifique un material o producto por su marca, debe entenderse que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material diferente, o de especificación técnica inferior, sin aprobación de la Interventoría.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes eléctricas, acueducto, alcantarillado, gas, teléfonos, etc. para evitar interferencias entre sí.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la Interventoría en coordinación con La Supervisor del proyecto, éste a su vez recomendará al coordinador que para el efecto asigne la entidad contratante y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por este. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

Los planos eléctricos e hidráulicos son indicativos en cuanto se refiere a la localización de tuberías y ductos; por lo tanto, el contratista podrá hacer cambios menores en las rutas de tubería y ductos para ajustarlas a las condiciones arquitectónicas y constructivas de la edificación. Estos cambios serán previamente consultados con la Interventoría.

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos y demás especialidades, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra estos juegos de planos deberán ser entregados a la entidad contratante a fin de servir de guía para actualizar los planos originales de acuerdo con lo ejecutado en la obra (planos record).

Se supone que las cotas y dimensiones en planos coinciden, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la Interventoría en coordinación con el supervisor del proyecto, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista. En general, tienen prioridad los planos y detalles arquitectónicos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción de infraestructura hospitalaria, especialmente los establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social.

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del contrato de construcción:

ESTRUCTURAS.

CÓDIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. NORMA SISMO RESISTENTE NSR-10.

CÓDIGO DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS, DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA, AWS D.1.1.

CONCRETOS.

AMERICAN STANDARDS FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM.

AMERICAN CONCRETE INSTITUTE – ACI.

PUBLICACIONES TÉCNICAS DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO - ICPC, versiones 2001.

PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA PORTLAND CEMENT ASSOCIATION – PCA.

REDES DE SERVICIO PÚBLICO - HIDRÁULICA Y SANITARIA.

Normas y especificaciones técnicas emitidas por las Empresas de Servicios Públicos del municipio de Saravena ECAAS.

REDES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.

Normas y especificaciones técnicas emitidas por la empresa de energía eléctrica de Arauca ENELAR E.S.P.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

El contratista se obligará a ejecutar los trabajos estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones; para lo cual, entregará fichas o especificaciones técnicas de los materiales a utilizar para la aprobación del Interventor.

Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será de carácter obligatorio por parte del contratista verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar los trabajos.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Interventor, de lo contrario si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra. El costo de estas será por cuenta del contratista.

Cuando en las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, se hace con el objeto de establecer Standard de calidad, tipo y características.

El contratista podrá usar productos equivalentes, siempre con la aprobación previa del Interventor.

Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad, conforme a las especificaciones, planos y anexos.

Suministrar el personal competente y especializado para ejecutar, de la mejor forma posible, los trabajos a que hacen referencia las especificaciones, planos y anexos.

Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, de tal forma que el contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del contratista.

Estudiar cuidadosamente, los planos del proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.

Una vez finalizada la obra, el contratista deberá elaborar y entregar en original los planos récord de la misma.

ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Antes de iniciar la obra, el contratista y/o subcontratista, debe presentar a la Interventoría un programa de trabajo, que permita establecer el orden y duración de cada una de las etapas de la obra.

El contratista y/o subcontratista, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y un almacén de materiales y herramientas. Tanto los materiales y herramientas deberán ser revisados por el Interventor para comprobar que son los requeridos para la ejecución de la obra. En caso contrario fijará un plazo prudencial para que el contratista y/o subcontratista lo lleve a la obra.

NORMATIVIDAD.

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, si no se contradicen, serán exigidas por la entidad contratante.

En el caso de que haya contradicción entre la norma internacional con la norma nacional, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la norma nacional y la especificación general o particular, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la especificación general con la especificación particular, primarán los aspectos señalados en la

especificación particular, si ésta no va en detrimento de los parámetros técnicos señalados en la especificación general.

El interventor será la primera persona que dirimirá cualquier inconsistencia, si él no pudiere solucionarlas, recurrirá al funcionario de la entidad contratante, encargado de la coordinación de la obra, el cual determinará los parámetros que se deben seguir.

MANEJO AMBIENTAL.

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

El contratista está en la obligación de realizar todas las actividades pertinentes a permisos ambientales o tramitar todas las licencias a que hubiera lugar de acuerdo con las exigencias de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA– con el fin de lograr que el desarrollo integral de la comunidad se dé en armonía con la naturaleza, reconociendo y fortaleciendo la identidad cultural y la vocación productiva del territorio.

SEGURIDAD INDUSTRIAL.

El contratista acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de estas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL.

El contratista estará obligado de afiliar a cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al sistema general de seguridad social en salud, al sistema general de riesgos profesionales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (entidad promotora de salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno colombiano.

El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes la Interventoría llevará un control de planillas de pago.

MATERIALES Y PRODUCTOS.

Donde se especifique un material o producto por su marca, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material diferente, sin aprobación de la Interventoría.

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica, sin que esto implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo, el constructor podrá utilizar productos equivalentes, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, obteniendo para esto previamente la aprobación de La Interventoría.

MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO.

El interventor medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, siempre y cuando el interventor las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

El proceso de cuantificación para pagos de mano de obra y subcontratos también se podrá hacer sobre planos.

El uso de la unidad será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

PLANOS RÉCORD, MANUALES, BITÁCORA DE OBRA.

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc. con las modificaciones hechas en obra. Un juego de estos planos estará disponible en la oficina de la Interventoría.

Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar a la entidad contratante los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores

realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación del interventor.

Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente.

Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción.

El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

MODIFICACIONES.

Si durante la localización, el contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al interventor; quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el contratista debe ser aprobado o rechazado por el Interventor, quién a su vez podrá hacer los cambios que considere desde el punto de vista técnico y económico convenientes previa consulta con el Contratante.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al contratista y/o subcontratista. El interventor deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales del proyecto deberán ser consultados con el proyectista y aprobados por el Interventor.

MANO DE OBRA.

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la Interventoría. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

Es obligación del contratista suministrar, y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción, todo el personal idóneo y calificado en los campos directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran.

Cuando a juicio de la Interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o cambiarlo.

El contratista deberá mantener en los sitios de las obras por lo menos un (1) profesional de la rama correspondiente (ingeniero civil o arquitecto) a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente y con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al contratista deberá constar por escrito.

Todas las instrucciones y notificaciones que la Interventoría le imparta al representante del contratista se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales designados por el contratista tendrán la misma validez como si hubieran sido emitidos por el propio contratista.

El personal que emplee el contratista será de su libre elección y remoción. No obstante, lo anterior, El Contratante se reserva el derecho de solicitar al contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la Interventoría considera que hay motivo para ello.

Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo corren por cuenta del contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Interventoría deberá ser satisfecho por el contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Es obligación del contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar la copia de esos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.

Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el contratista deberá presentar relaciones de este con los siguientes datos:

> Nombre > Documento de identificación > Domicilio. > Certificado Médico (Copia) > Cargo que desempeña. > Salarios > Personas a cargo > Otros que requiera la Interventoría para poder hacer las respectivas revisiones.

Será por cuenta del contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.

El contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

El contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas.

Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el contratista a sus trabajadores - y que tendrá en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.

Es entendido que el personal que el contratista ocupe para la realización de las obras no tendrá vinculación laboral con El Contratante y que toda la responsabilidad derivada de los contactos de trabajo correrá a cargo exclusivo del contratista.

SUBCONTRATISTAS.

Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser responsable, idóneo, poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la

Interventoría. El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada por el subcontratista o que construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

El cumplimiento de las especificaciones generales y particulares se extiende a los subcontratistas, por lo tanto, deberán quedar estipuladas en las cláusulas de los subcontratos.

MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA.

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras deberán ser aportados por el contratista y colocados en el sitio de las obras. Así mismo, deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro.

Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del contratista, quien además deberá asumir los riesgos consecuentes por pérdida, deterioro o mala calidad de estos.

El contratista deberá suministrar a la Interventoría, con la anticipación debida, las muestras que se requieran y los resultados de pruebas o ensayos que el interventor estime pertinente efectuar para determinar si la calidad de los materiales corresponde con lo estipulado en los pliegos; todo lo cual, será por cuenta del contratista.

Cuando el material sea rechazado por la Interventoría, el contratista a su costa, deberá retirarlo y reemplazarlo.

Las partes de la obra que deban quedar ocultas, a medida que se vaya terminando cada una de ellas, deberán ser revisadas por la Interventoría, para establecer la calidad y medida de estas y para efectuar las pruebas o ensayos que se estime pertinente.

Si el contratista omitiere este procedimiento, la Interventoría podrá ordenarle, el descubrimiento de las obras no visibles. Los gastos que tal operación demande serán por cuenta del contratista.

Las aprobaciones, por parte de la Interventoría, de los materiales, no exoneran al contratista de su responsabilidad por la calidad y la estabilidad de las obras. Por tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas o que no se ciñan a las especificaciones de los pliegos.

PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del contratista. Si fuere preciso, a juicio de la Interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista.

También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Sí dichas pruebas indican que la Interventoría tenía razón en sus dudas, entonces el contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la Interventoría.

Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la Interventoría.

MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la adecuada y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, con costos a su cargo.

Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles, lubricantes y demás que se requieran.

De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el contratista deberá repararlos o reemplazarlos en un término no mayor de 72 horas.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro etc., de los mismos. El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

CANTIDADES DE OBRA.

El contratista deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan. Para los fines de la evaluación de la oferta, el contratista deberá diligenciar los correspondientes formatos.

Al señalar los precios en dichos formatos, el contratista deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con sus procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en estos pliegos.

OBRAS MAL EJECUTADAS.

El contratista deberá reconstruir a su costa, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas.

Se entiende por obras mal ejecutadas son aquellas que, a juicio de la Interventoría, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas en este pliego de condiciones.

El contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que la Interventoría le indique.

Si el contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la Interventoría, se podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

Lo anterior no implica que se releve al contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.

MÁS ANEXOS.

La omisión en planos, especificaciones o en ambos, de cualquier detalle que deba formar parte de La Construcción, no exime al contratista de la responsabilidad y obligación de ejecutarlos. Por consiguiente, no podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de las obras.

Los elementos que se utilicen en la obra deberán ser previamente revisados y aceptados por la Interventoría, mediante la presentación de muestras con la debida anticipación.

La Interventoría se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

El contratista será responsable de la protección y conservación de la obra ya terminada hasta la entrega y recibo de la obra total en forma definitiva por parte de la Interventoría.

La reparación de daños, si los hubiere, correrán por cuenta del contratista y se harán a satisfacción de la Interventoría.

Tan pronto se terminen los trabajos de que se trata en estas especificaciones y antes de que se efectúe la liquidación final del contrato, el contratista deberá retirar por su cuenta y riesgo todas las construcciones provisionales, por él ejecutadas, dejando los terrenos completamente limpios.

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable e idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados por La Interventoría.

El contratista tendrá en la obra permanentemente, copias completas de todos los planos y especificaciones.

PRELIMINARES.

INICIACIÓN.

El Contratista, el Interventor y si es necesario a juicio del Interventor, un funcionario de la entidad contratante deberá levantar un acta de vecindades antes de la iniciación de la obra, en la cual se hará una inspección ocular, registrando con fotos o audiovisuales las estructuras vecinas y estado actual del área a intervenir. Según se indica en el manual de La Interventoría.

VALLA DE IDENTIFICACIÓN

Alcance.

El Contratista deberá suministrar e instalar una valla provisional, respetando el diseño que se apruebe y en el sitio previamente determinado por La Interventoría.

Especificación. Tipo de Material.

Para el cuerpo de la valla se utilizará lámina galvanizada con bordes doblados y soldados o remachados en sus aristas de tal forma que se garantice la estabilidad y durabilidad de la valla en el transcurso de la obra.

Sistema de Apoyo.

El izaje de la valla se hará utilizando los sistemas de fijación determinados en los planos o según lo autorice La Interventoría. Nunca se fijará en los postes de alumbrado público o en los muros de las culatas de las construcciones vecinas.

Acabado.

Todas las superficies metálicas serán preparadas con un imprimante de tal forma que permita la adherencia necesaria entre el esmalte y el elemento metálico. Las vallas deben ejecutarse en policromía incluyendo los logotipos de la entidad contratante que en ella aparezcan.

Por último, se pintará con una base de fondo en esmalte tipo 1 para uso exterior con los colores determinados en el diseño, una vez se haya fondeado y el esmalte haya secado, se procederá a la escritura con esmalte tipo 1 para uso exterior del color indicado en el diseño y con la leyenda exigida por la entidad contratante.

Normatividad.

La instalación de la valla cumplirá con las normas del plan de manejo ambiental y las disposiciones vigentes.

Pago.

La unidad de valla suministrada e instalada a satisfacción, mantenimiento, desmonte y retiro de la valla irán dentro de los gastos administrativos del contratista.

CAMPAMENTO.

Alcance

El Contratista levantará en el sitio de la obra una caseta o construcción provisional, que reúna los requisitos de higiene, comodidad, ventilación y ofrezca protección, seguridad y estabilidad.

Estas obras provisionales estarán previstas de once sitios muy bien definidos:

- Zona de oficina.
- Zona para personal.
- Zona de almacén.
- Zona de patio.
- Zona de patios para el almacenamiento de combustibles.
- Batería sanitarias administración, hombres.
- Batería sanitarias administración, mujeres.
- Baterías sanitarias obreros, hombres.
- Baterías sanitarias obreros, mujeres.
- Casino.
- Las oficinas se utilizarán primordialmente para la Dirección e Interventoría.

La zona para personal será el sitio en el cual los obreros puedan cambiarse y en el cual puedan refugiarse de los cambios atmosféricos.

El almacén será el sitio destinado al resguardo de equipos y materiales delicados.

El sitio de patios estará destinado al almacenamiento de materiales de cantera, ladrillos etc.

El almacenamiento de combustibles se hará en un sitio predestinado para tal fin, muy aparte del patio, el almacén, las oficinas o los sitios para el resguardo del personal.

Por último, se construirá un casino si se hace necesario.

Especificaciones.

El tamaño y materiales con que se construya el campamento, centros de almacenamiento y casino serán de libre elección del Contratista.

En ningún momento se permitirá la ocupación del espacio público para la construcción de estas estructuras o el almacenamiento de materiales.

El Contratista de común acuerdo con el Interventor podrá crear un solo campamento, centros de almacenamiento y casino, en el caso de parques que se

encuentren muy sectorizados, siempre y cuando esto no interfiera con el desarrollo correcto de las labores, suministro de materiales, equipos y herramientas.

La localización de estas estructuras estará autorizada por el Interventor y deberá instalarse en zonas donde no interfieran con el desarrollo normal del proceso constructivo.

Podrá emplear construcciones que se adapten cabalmente para este menester, pero no se utilizarán los coliseos, ni ningún escenario o área que afecte las actividades deportivas según el criterio del Interventor.

Estas estructuras temporales se ubicarán en sitios de fácil drenaje con aprobación de la Interventoría, donde no ofrezcan peligros de contaminación con aguas negras, letrinas y demás desechos. Cuando ello no sea posible se construirá un pozo séptico adecuado, cuyo diseño será sometido a la aprobación de la Interventoría y que cumplan con lo exigido por la entidad.

Todas estas estructuras, campamento, oficinas, almacén, patio de combustibles deberán quedar debidamente cubiertas.

Una vez terminada la obra, el campamento, las oficinas, la zona para el resguardo del personal, el almacén, las estructuras hechas para encerrar y cubrir los patios y el casino se demolerán para restaurar las condiciones que existían antes de iniciar las construcciones o las que exija el diseño arquitectónico de la obra.

No se permitirá que queden servidumbre de tal forma todas las estructuras deberán ser demolidas incluso las casetas o casinos.

El área para campamento será de 36m². Áreas superiores serán por cuenta y riesgo del constructor. Deberá contar con las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas necesarias para su correcto funcionamiento.

Pago

El costo de esta actividad será la unidad de 36m² a todo costo e incluye todos los materiales, herramientas, la mano de obra que requiera para su instalación y correcto funcionamiento. Igualmente contemplará las labores de desmonte, retiro y transporte de estas obras provisionales y la limpieza del sitio en donde dicha estructura se encontraba.

VIGILANCIA

Alcance.

El Contratista proveerá la vigilancia del campamento, oficinas, almacén, casino, patio para el almacenamiento de combustibles, patio para el almacenamiento de agregados, de las obras por él construidas y en general para todos los elementos que estén dentro de la obra y que han sido inventariados al inicio de la obra, los cuales quedarán a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad.

Todos los elementos inventariados serán entregados por el Contratista al Interventor al final de la obra, en las mismas condiciones en las que las recibió y deberá responder a su costo por los daños o pérdidas que dichos elementos presenten.

La entidad contratante no responderá por ningún elemento que haya sido robado o dañado y no aceptará ningún reclamo por este concepto.

Pago.

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativos.

SERVICIOS PÚBLICOS PROVISIONALES.

Alcance.

El Contratista gestionará ante las entidades competentes los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos siendo el responsable por el mantenimiento, la ampliación, y los pagos que se generen por la anterior.

Se deberán tener en cuenta los siguientes parámetros:

El Contratista para solicitar las provisionales de obra ante las empresas prestadoras de servicio deberá solicitar previamente la autorización del Hospital, informando la capacidad necesaria y el tiempo para adelantar los trabajos.

Los costos ocasionados por las provisionales de obra serán pagados al Contratista.

La entidad contratante no efectuará el pago de la totalidad del contrato hasta tanto el Contratista no presente los respectivos paz y salvos de las empresas prestadoras de servicios públicos y la constancia de suspensión de la provisional de obra para la ejecución del objeto del contrato.

Toda conexión fraudulenta (no aprobada por las empresas de servicios públicos) será responsabilidad del Contratista, el cual pagará las multas generadas por esta.

Pago.

El pago estará a cargo del Contratista quien gestionará ante las entidades competentes los pagos de servicios públicos siendo el responsable por el mantenimiento, la ampliación, y los gastos que se generen por la anterior, los cuales están inmersos en la administración del contrato.

CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA.

Alcance.

La zona para intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el Contratista construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño que se apruebe.

Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones.

Generalidades.

La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el Interventor.

Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que el Interventor autorice accesos adicionales (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o del funcionamiento normal del parque en las zonas que no serán intervenidas), de doble batiente por donde ingresará la maquinaria, los vehículos y el personal. El tamaño de dicha puerta será determinado por el Interventor teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra.

Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre de púas adicional en la parte inferior del cerramiento.

Materiales.

El cerramiento tendrá una altura de 2.14m y estará cubierto en toda su altura con Lámina de Zinc o tela Bogotá, debidamente ajustada y anclada a postes verticales de madera o metálicos cada 2.0m.

El sistema para que se logre este propósito será de libre elección del Contratista el cual deberá garantizar la estabilidad del cerramiento durante el transcurso de la obra.

Pago.

El costo de esta actividad está inmerso dentro de sus costos de administración.

DEMARCACIÓN PROVISIONAL DEL SITIO DE TRABAJO.

Alcance.

El Contratista acatando las instrucciones de La Interventoría hará la demarcación provisional en los sitios de peligro.

Especificación.

La demarcación se hará con tres hilos de cinta plástica autorizada por la Interventoría que deberá ser reflectiva para que permita su fácil apreciación durante la noche y que cumpla con las normas de seguridad industrial.

Estará apoyada sobre elementos provisionales clavados al piso o con base de concreto que permitan su reutilización.

Cualquier accidente que ocurra dentro de la obra será de absoluta responsabilidad del Contratista el cual deberá asumir todos los costos generados por este.

Pago.

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativos.

ASEO DE VÍAS Y OBRA.

Alcance.

Todos los ítems sin excepción incluyen dentro de sus precios unitarios el costo de la limpieza, cargue y retiro de los materiales producto de las labores constructivas.

Este material será llevado por el Contratista a una escombrera autorizado por las autoridades respectivas, donde no afecte los intereses de la entidad contratante o de terceros, o del medio ambiente. Este botadero quedará dentro del perímetro del municipio y no se aceptarán reclamos por sobre acarreos.

Además, se harán las reparaciones de fallas, ralladuras, despegues y todos los demás defectos que se observen para una correcta entrega de la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan costo adicional para la obra y que son obligación del Contratista, reparaciones que se acogerán a las órdenes del Interventor.

El Contratista proveerá el personal y equipos suficientes para retirar, permanentemente, de las calles y andenes vecinos a la obra los materiales

Regados por las volquetas, durante el tiempo que duren las obras correspondientes.

El aseo general de la obra, disposición temporal de escombros, acopio ordenado de materiales, y proceso constructivo ordenado es de total responsabilidad del Contratista, La Interventoría velará porque así se cumpla, de lo contrario podrá ordenar a terceros la ejecución de estas labores cuyos costos serán a cargo del Contratista.

Pago.

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativos.

NORMAS TÉCNICAS

La calidad de los materiales utilizados en las obras, los trabajos, la instalación de equipos y accesorios deberán cumplir con los requisitos y procedimientos establecidos en los pliegos de condiciones, la normatividad aplicable en materia constructiva en Colombia vigente de las cuales se citan algunas a continuación:

- NSR10
- ICONTEC
- ASTM
- ACI
- ANSI
- NTC
- RAS
- RETIE
- RETILAP
- RESOLUCIÓN 4445 MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL
- RESOLUCIÓN 2003 MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL

PRELIMINARES

1.01 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO DE EDIFICACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA – Metro Cuadrado

DESCRIPCIÓN

El Contratista con uso de instrumentos topográficos de precisión levantará de acuerdo a la disposición arquitectónica del proyecto, todos los elementos que se construirán. (Incluye todo tipo de construcciones, tanques de almacenamiento, casetas eléctricas, electro bomba, pozos, redes en general, cerramiento etc.). El replanteo será verificado por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo. Esta labor deberá ser realizada por un profesional idóneo el que además de la planimetría deberá establecer los niveles, siendo todo completamente georreferenciado. El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para dicha localización.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Localizar ejes estructurales, de cada elemento a localizar.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel $N = 0.00$ arquitectónico y estructural para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20".
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado, red hidráulica, eléctrica y redes en general.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantar estructura en pisos superiores, si aplica.
- Replantar mampostería en pisos superiores, si aplica.
- Replantar estructuras metálicas para cubiertas.
- Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos.

MATERIALES

- Repisas de madera en ordinario.
- Dormientes de madera en ordinario.
- Puntilla de 2".
- Carreta de hilo o nylon.
- Alambre negro.
- Equipo topográfico de alta precisión.
- Niveles.
- Plomadas.
- Cintas métricas.
- Maceta.
- Mangueras transparentes.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.
- Planos generales de redes según proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobreanchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2.01 EXCAVACIÓN MANUAL MATERIAL COMÚN PARA ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN (PROFUNDIDAD SEGÚN PLANOS)

DESCRIPCIÓN

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad. necesarios para la ejecución de zapatas. vigas de amarre. vigas de rigidez, muros de contención y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte. carga y retiro de sobrantes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos. las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

MATERIALES

Tablas burras y varas de clavo para entibados.

EQUIPO

Equipo manual para excavación • Volqueta

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Recomendaciones del Estudio de Suelos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³ en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales arriba descritos
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

2.02 EXCAVACIÓN MECÁNICA BAJO AGUA ENTRE 0-2 M DE PROFUNDIDAD CON TRANSPORTE DE MATERIAL

UNIDAD DE MEDIDA m3 - Metro Cúbico Descripción

Se refiere este ítem a la ejecución de todas las excavaciones y retiro a máquina del material del terreno, requerido para la construcción parcial de la cimentación, según las actividades indicadas en planos o por el Contratante y/o el Interventor: entendiéndose por material. cualquiera de los siguientes materiales:

- Rellenos en material granular tipo recebo
- Relleno en tierras varias
- Rellenos arenosos con escombros
- Carpeta Asfáltica
- Sardinel
- Bordillos
- Escombros en general
- Roca
- Placas en concreto existentes. Materiales resultantes de las excavaciones sobre el terreno.

EJECUCIÓN

Todas las excavaciones deberán realizarse por medio del uso de retroexcavadoras o equipos mecánicos a motor, salvo aquellos sitios donde por interferencias de estructuras construidas, deba excavarse a mano.

El material excavado no podrá almacenarse en la parte superior de la excavación. Deberá cargarse directamente en volquetas para ser transportado y botado en un sitio donde las autoridades Ambientales lo permitan. Las dimensiones de las excavaciones se determinan en los planos y detalles del proyecto estructural.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago serán los metros cúbicos excavados, de acuerdo con los niveles y dimensiones anotados en los planos o por el Contratante y/o la Interventoría. No se reconocerán costos adicionales por derrumbes, ni bombeos. El precio de la excavación deberá incluir el corte, cargue y acarreo dentro y fuera de la obra, ya sean manuales o mecánicos, los materiales y mano de obra para la protección con mortero malla y/o polietileno. También equipos, maquinaria y todo lo necesario para ejecutar correctamente la obra No se reconocerán transportes adicionales para materiales excavados que se vuelvan a utilizar en la obra como material de relleno. Además, en este último caso, se descontará del Análisis de Precios Unitarios que corresponda, el material de relleno encontrado en sitio. El

contratista asume la responsabilidad por daños y perjuicios causados a terceros en el acarreo de los materiales sobrantes.

2.03 LIMPIEZA Y DESCAPOTE E= 0,05 M A MÁQUINA

UNIDAD DE MEDIDA m3 - Metro Cúbico DESCRIPCIÓN

Comprende el retiro de toda la capa orgánica y vegetal, así como escombros, residuos, mezcla, etc. de la zona a intervenir demarcada en la localización arquitectónica del proyecto que se va a construir. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y verificar las recomendaciones contenidas en el Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto Estructural.
- Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear.
- Determinar el espesor del descapote.
- Antes de iniciar los trabajos de construcción o de rellenos en material seleccionado, el terreno natural se despojará de todos los elementos extraños tales como escombros, residuos, mezcla, etc.
- La operación de descapote no se limitará a la solo remoción de la capa superficial. sino que incluirá además la extracción de todas las raíces troncos y demás cuerpos que a concepto de la Interventoría perjudiquen o estorbe el desarrollo de la construcción.
- El manejo del material sobrante o no utilizable del descapote se hará de acuerdo a las indicaciones que dé el interventor, conforme al Plan de Manejo Ambiental.
- El material proveniente del descapote no podrá ser utilizado como material de relleno, su retiro se hará en volqueta fuera del terreno de la obra. el contratista será el responsable ante las autoridades de la localidad por depositar basuras, escombros o tierras en sitios no permitidos y que sean causales de sanción, el Contratante no se hará cargo en ningún caso de sanciones, multas y daños a terceros. Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cuando el material sobrante proveniente del descapote deba retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el Contratista lo hará asumiendo la responsabilidad por la disposición final del material en los botaderos por él determinados y debidamente aprobados por la autoridad competente durante la ejecución las obras. La cantidad de material a retirar será determinada por la Interventoría.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra. además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

MATERIALES – EQUIPO

Retroexcavadora cargadora
Herramienta menor
Bulldozer D-6
Volqueta 5 m3

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Levantamiento topográfico.
Planos Arquitectónicos.
Planos Estructurales.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago serán los metros cúbicos debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales

Equipos y herramientas.
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.
Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

2.04 CARGUE MECÁNICO TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS UNIDAD DE MEDIDA M3- METRO CÚBICO DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la cargue, transporte y disposición del material sobrante en obra en el botadero certificado más cercano.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Solicitar pertinente aprobación de la interventoría.
- Previo al Inicio de actividades debe tenerse autorización y claridad por parte de la dirección y el de la interventoría de obra acerca de la disposición final del material producto de la excavación.
- No podrá darse inicio de actividades sin contar con los respectivos trabajos de topografía en donde deben ser localizados los respectivos ejes, niveles, anchos y longitudes según revisión y aprobación del de la interventoría.
- Determinación de riesgos, realizar revisión y verificación del estudio de suelos correspondiente previo al inicio de actividades con el directo, residente de obra y de la interventoría y de esta forma determinar grado de seguridad a tener en cuenta precedente al inicio de labores.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la interventoría.

Adicionalmente se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra.

Además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

MATERIALES

En caso de ser necesario se debe disponer de los materiales necesarios para realizar entibado o apuntalamiento según corresponda.

EQUIPO

El contratista deberá ejecutar las actividades anteriormente relacionadas con el equipo apropiado para las mismas.

Se deberá usar volquetas con un volumen de cargue no menor a 7 m³.

Se deberá usar una retroexcavadora CAT 320 o CAT 416, o maquinas similares. Volqueta 5 m³

Herramienta menor Retroexcavadora cargadora

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales

Equipos y herramientas.

Mano de obra.

2.05 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO Y COMPACTADO CON VIBRO COMPACTADOR T. SALTARÍN

UNIDAD DE MEDIDA M3- METRO CÚBICO

DESCRIPCIÓN

Rellenos en material seleccionado compactado mecánicamente realizados en los sitios señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos. Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego o secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la interventoría, dando estricto cumplimiento a la norma INVIAS vigente.

Cabe recordar que dichos trabajos solo serán ejecutados cuando no haya lluvia o pronósticos de que ocurra un evento con alta probabilidad. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de La obra.

ENSAYOS A REALIZAR

Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad óptima; una prueba cada 200 m² se deben realizar como mínimo dos pruebas.

La interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario

MATERIALES

Relleno con material seleccionado

EQUIPO

Motoniveladora CAT-12-F
Vibro compactador CA-15
Volqueta (acarreo)
Herramienta menor
Carro tanque agua

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M³) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

3.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

3.01 CONCRETO DE LIMPIEZA $E=0,05$ M (SOLADO) UNIDAD DE MEDIDA M2- METRO CUADRADO DESCRIPCIÓN

Se trata de un concreto producido en obra de 14 MPa de resistencia a la compresión a los 28 días, a ser utilizado para sellar el fondo de las excavaciones requeridas para la construcción de cimientos y vigas de cimentación, construido con un espesor mínimo de 0.05 m.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la interventoría, así como el nivel de desplante y la idoneidad del suelo de fundación.

Para la producción transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem A: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS de estas Especificaciones Técnicas.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro Cuadrado (M2), con aproximación a un decimal, de Concreto para solados, debidamente producido e instalado de conformidad con los requerimientos del diseño y aprobado por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los Costos de herramientas menores, eventuales formaletas y materiales y equipos para la producción, transporte e instalación del concreto; los costos de los materiales requeridos para la producción y curado del concreto incluyendo su almacenamiento y desperdicios; los costos de la mano de obra con todas sus prestaciones Sociales, elementos de seguridad del personal y demás costos requeridos para su correcta ejecución.

3.02 CONCRETO DE ZAPATAS 21 Mpa + FORMALETA

UNIDAD DE MEDIDA M3 - Metro Cúbico DESCRIPCIÓN

Ejecución de zapatas en concreto reforzado para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza. Verificar localización y dimensiones.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza. Verificar nivel superior del concreto de limpieza. Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo. Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancia elementos en concreto - NSR 10

Recubrimientos del refuerzo - NSR 10

Contenido mínimo de cemento en la mezcla - NSR 10

ENSAYOS A REALIZAR

Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

- Concreto 3.000 psi Gravilla Común Distanciadores en mortero H=0.05 cms Puntilla con cabeza 2"
- Tabla chapa ordinario 30 cm x 2 cm x 3 m.

EQUIPO

Equipo básico (Herramienta menor) Vibrador a gasolina

Equipo colocación concreto

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales arriba descritos
Equipos y herramientas arriba descritos.
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.

3.03 VIGA DE CIMENTACIÓN 0.40*0.50 M. EN CONCRETO DE ACUERDO AL DISEÑO ESTRUCTURAL

UNIDAD DE MEDIDA ML - Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Serán construidas en concreto de 21 MPa de resistencia a la compresión a los 28 días. con la ubicación. dimensiones y espesores definidos en los diseños. planos o por la Interventoría.

Previo al inicio de esta actividad. el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las Estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem A: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS de estas Especificaciones Técnicas

Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro lineal de concreto para Vigas de Cimentación. con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más AIU. establecidos en el Contrato. que incluye los Costos de herramientas menores, eventuales formaletas, materiales y equipos para la producción. transporte, instalación, vibrado, curado y ensayos de laboratorio del concreto; los costos de los materiales requeridos para la producción y curado del concreto, incluyendo su almacenamiento y desperdicios; los costos de la mano de obra con todas sus prestaciones Sociales, elementos de seguridad del personal y demás costos requeridos para su correcta y oportuna ejecución.

3.04 PLACA DE PISO EN CONCRETO E =15 cm

UNIDAD DE MEDIDA M2 - Metro Cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ejecución de placas de contrapiso en concreto sin reforzar según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Preparar formaleta y aplicar desbordantes.
- Colocar refuerzo positivo en acero.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias eléctricas y telefónicas.
- Colocar testers de borde.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar losas. Ver documentos técnicos, tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Realizar reparaciones y resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto - NSR 10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla - NSR 10

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

- Concreto 3.000 psi Gravilla Común

- Puntilla con cabeza 2"
- Tabla chapa ordinario 30 cm x 2 cm x 3 m.
- Listón 2x4

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6.
- Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra.

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales.

3.05 COLUMNAS EN CONCRETO 28 Mpa (4000 PSI)

UNIDAD DE MEDIDA M3 - Metro Cúbico

DESCRIPCIÓN

Ejecución de columnas en concreto a la vista. Con acabado de formaleta de tablero liso aglomerado, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto - NSR 10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla - NSR 10

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

- Concreto 4.000 psi Gravilla Común (Mezcla en obra)
- Puntilla con cabeza 2"
- Parafina para concreto fresco que evita la pérdida prematura de agua. Color Rojo.
- Aceite para impedir adherencia de concretos y morteros a las formaletas de metal o de madera
- Polietileno negro cal 3.5

EQUIPO

- Equipo básico (Herramienta menor)
- Mordaza metálica
- Para! largo 2.00 a 3.50 m
- Vibrador a gasolina
- Equipo colocación concreto
- Formaleta 4mm Súper T o equivalente

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Materiales arriba descritos
- Equipos y herramientas arriba descritos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

3.06 VIGA AÉREA DE 0.40*0.40 M. EN CONCRETO DE 3000 PSI

UNIDAD DE MEDIDA ML - Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Ejecución de placas o losas aéreas aligeradas con casetón no orgánico en concreto según indicaciones de los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. El acabado inferior de la viga será con torta inferior en concreto a la vista con acabado de formaleta de tablero liso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Fabricar casetón en icopor o en guadua con lona debidamente reforzados.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas .
- Replantear elementos estructurales sobre las formaletas.
- Colocar testers de borde.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Retirar casetón para vaciar torta inferior.
- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto - NSR 10

- Contenido mínimo de cemento en la mezcla - NSR 10

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR I O)

MATERIALES

- Concreto 3.000psi Gravilla Común (Mezcla en obra)
- Puntilla con cabeza 2"
- Parafina para concreto fresco que evita la pérdida prematura de agua. Color Rojo.
- Aceite para impedir adherencia de concretos y morteros a las formaletas de metal o de madera

EQUIPO

- Equipo básico (Herramienta menor)
- Formaleta borde vigas aéreas incluye Paral
- Andamio metálico tubular (Sección de 2 marcos de 1.50x1.50 m con 2 crucetas de 2.30 m.)
- Vibradora gasolina
- Equipo colocación concreto

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales arriba descritos
- Equipos y herramientas arriba
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

3.07 PLACA STEEL DECK E=0.15 - METALDECK 36 INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA DE SOPORTE

UNIDAD DE MEDIDA M2 – Metro cuadrado DESCRIPCIÓN

Ejecución de placas aéreas en concreto aligerada en Steel Deck e=0.15 Metaldeck según indicaciones de los planos estructurales y Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Preparar formaleta y aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo positivo en acero.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa .
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar losas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Realizar reparaciones y resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto - NSR 10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla - NSR 10

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

- Concreto 3.000 psi GraviLJa Común
- Puntilla con cabeza 2"

EQUIPO

- Equipo básico (Herramienta menor)
- Vibradora gasolina
- Formaleta entrepisos con paral largo de 2.00 a 3.50 m. (Por metro cuadrado).
- Equipo colocación concreto

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye :

- Materiales arriba descritos
- Equipos y herramientas arriba descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

3.08 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI PARA PLACA DE TANQUE E= 8 cm

UNIDAD DE MEDIDA M2 - Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ejecución de placas aéreas en concreto para tanque E=0.08 según indicaciones de los planos estructurales y Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Preparar formaleta y aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo positivo en acero.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas.
- Colocar testeros de borde.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar losas. Ver tabla tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Realizar reparaciones y resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto - NSR 10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla - NSR 10

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

- Concreto 3.000 psi Gravilla Común
- Puntilla con cabeza 2"

EQUIPO

- Equipo básico (Herramienta menor)
- •Vibradora gasolina
- Formaleta.
- Equipo colocación concreto

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales arriba descritos
- Equipos y herramientas arriba descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

3.09 CONCRETO SIMPLE DE 28 MPA - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS

UNIDAD DE MEDIDA M3 - Metro cúbico

DESCRIPCIÓN

Ejecución de muros en concreto para tanques según indicaciones de los planos estructurales y Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Preparar formaleta y aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo positivo en acero.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias
- Colocar testeros de borde.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar losas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Realizar reparaciones y resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto-NSR I O
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla - NSR 10

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

- Concreto 4.000 psi Gravilla Común
- Puntilla con cabeza 2"

EQUIPO

- Equipo básico (Herramienta menor)
- Vibrador a gasolina

- Formaleta.
- Equipo colocación concreto

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR IO
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

3.10 VIGA CINTA EN CONCRETO 3000 PSI DE 12 X 20, PARA CONFINAMIENTO DE MUROS

UNIDAD DE MEDIDA ML - Metro lineal DESCRIPCIÓN

Serán construidas en concreto de 3000 psi de resistencia a la compresión a los 28 días, con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños, planos o por la Interventoría.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las Estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría.

Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro Lineal (ML) de concreto para Vigas Cinta, con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más AIU. establecidos en el Contrato, que incluye los Costos de herramientas menores, eventuales formaletas, materiales y equipos para la producción, transporte, instalación, vibrado, curado y ensayos de laboratorio del concreto; los costos de los materiales requeridos para la producción y curado del concreto, incluyendo su almacenamiento y desperdicios; los costos de la mano de obra con todas sus prestaciones Sociales, elementos de seguridad del personal y demás costos requeridos para su correcta y oportuna ejecución.

3.11 DINTELES EN CONCRETO

UNIDAD DE MEDIDA ML - Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere a las vigas en concreto reforzado que se construirán sobre vanos del ancho de las puertas y ventanas o donde se indique en los planos o la Interventoría lo ordene.

Estas vigas descolgadas serán soportadas por muros en sus extremos podrán hacerse prefabricadas o fundidas en el sitio, e irán enchapadas con ladrillo tolete a la vista, de acuerdo con lo autorizado por la Interventoría. Los dinteles se moldearán con formaletas de madera que no vaya a presentar deformaciones en contacto con la humedad del concreto.

Los dinteles se construirán de 10 centímetros de altura y un ancho igual al muro que se encuentre en el mismo plano del dintel y llevarán dos (2) varillas corridas de 1/4" en forma longitudinal, el cual llevara sistema de anclaje para amarrar el ladrillo tolete a la vista que la conforman, según lo .indicado en los planos o por la interventoría.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro Lineal (ML), con aproximación a un decimal, de dintel en concreto de $f_c=21$ MPa y enchapado con ladrillo tolete, debidamente construido y de conformidad con los requerimientos del diseño y aprobado por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más Al U. establecidos en el Contrato, que incluye los Costos de herramientas menores, formaletas, materiales y equipos para la producción, transporte e instalación del concreto; el suministro, figurado e instalación del acero de refuerzo; los costos de la instalación del ladrillo tolete a la vista con los costos de la mano de obra con todas sus prestaciones Sociales de seguridad del personal y demás costos requeridos para su correcta ejecución.

3.12 VIGA AÉREA DE 0.40*0.50 M. EN CONCRETO DE 3000 PSI

UNIDAD DE MEDIDA ML - Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Se refiere el presente ítem a la ejecución las vigas aéreas en concreto reforzado 40*50 en concreto de 3000 psi incluidas en el proyecto. Se construirán de acuerdo a los Planos Estructurales, cuidando de conservar elementos perfectamente alineados y horizontales, respetando los bordes de placa establecidos en el Proyecto Arquitectónico. En el desarrollo de la coordinación técnica del estudio de estructura, los espesores de enchapes han sido descontados, produciendo las cotas definitivas del borde de vigas. Se deberán consultar los Planos Arquitectónicos. El concreto debe cumplir en su calidad, manejo y colocación conforme a la norma NSR 10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes
- Las formaletas deberán presentar superficies niveladas, continuas y selladas evitando desperdicios de concreto. Sobre estas el Constructor deberá replantear los ejes constructivos de vigas.
- Levantar y acodalar formaletas: A no ser que exista aclaración adicional en los planos las vigas serán en concreto a la vista y el Constructor presentará una opción de formaleta para ser aprobada por la interventoría.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto - NSR 10

- Contenido mínimo de cemento en la mezcla - NSR 10

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

- Concreto 3.000psi Gravilla Común (Mezcla en obra)
- Puntilla con cabeza 2"
- Parafina para concreto fresco que evita la pérdida prematura de agua. Color Rojo.
- Aceite para impedir adherencia de concretos y morteros a las formaletas de metal o de madera

EQUIPO

- Equipo básico (Herramienta menor)
- Formaleta borde vigas aéreas incluye paral
- Andamio metálico tubular (Sección de 2 marcos de 1.50x1.50 m con 2 crucetas de 2.30 m.)
- Vibradora gasolina
- Equipo colocación concreto

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales arriba descritos
- Equipos y herramientas arriba
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

3.13 COLUMNETA EN CONCRETO DE 3000 PSI 15x40 cm

UNIDAD DE MEDIDA **ML**

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la ejecución de las columnetas que deben acabar y rematarse a nivel de la culata y amarradas a la cinta de amarre.

EJECUCIÓN.

- Limpiar las barras de refuerzo que se dejaron al fundir la columnista y la viga de coronación. La barra deberá estar libre de óxido, grasas u otro material contaminante.
- Traslapar el refuerzo longitudinal faltante con los pelos de refuerzo que se dejaron, amarrarlos con alambre negro recocido No. 18.
- Armar la canasta de refuerzo de la misma manera como venía la columneta.
- Dejar ganchos para amarrarlos con la cinta de amarre.
- Armar y colocar el encofrado con tabla burra en ordinario.
- Mezclar y vaciar el concreto desde la parte superior de la columna de forma continua de tal manera que se asegure la uniformidad de la mezcla.
- Vibrar el concreto con vibrocompactador de aguja o con golpes con martillo a la formaleta.
- Desencofrar la columna al día siguiente y reparar las imperfecciones que hayan quedado.
- Curar el concreto mínimo por 7 días.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Columneta aplomada y nivelada.
- La columneta no deberá quedar con vacíos u hormigueros.
- El refuerzo deberá quedar totalmente recubierto.

EQUIPO.

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho.
- Vibrador de aguja.
- Parales corriente metálicos
- Balde.
- Plomada.
- Nivel de burbuja.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

MATERIALES.

- Concreto de 21 Mpa (cemento, arena de río y triturado de 3/4").
- Tabla Burra en ordinario 2.90 X 0.28 X 0.025.
- A.C.P.M.
- Alambre recocido.
- Puntilla.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de columneta con sus dimensiones descritas en el diseño debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, material, herramienta, mano de obra y transporte.

3.14 VIGA DE CIMENTACIÓN 0.30*0.30 M. EN CONCRETO 3.000 PSI CIRCULACIONES

UNIDAD DE MEDIDA ML

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a elaboración de las vigas que enlazan las columnas de la cubierta de los senderos a nivel de cimentación. Las vigas se ubican sobre el terreno natural mejorado o con concreto de limpieza, se refuerzan con el hierro indicado en los planos estructurales de cimentación.

EJECUCIÓN.

- Localizar la ubicación, las dimensiones y características de armado de la viga.
- Medir, figurar y cortar el hierro principal de la viga y de los flejes.
- Figurar los estribos teniendo en cuenta el recubrimiento del hierro con el hormigón.
- Armar la canasta colocando las cuatro varillas en un extremo diferente para armar un cuadrado a la distancia indicada en los planos para así colocar lo flejes amarrados a las varillas con alambre.
- Llevar la canasta sobre el suelo o piso en concreto de limpieza para realizar los empalmes necesarios según los planos.
- Armar los pelos de las columnas a la canasta de la viga según las distancias plasmadas en el plano.
- Armar y colocar el encofrado al cual se le aplica aceite o ACPM para que los testeros no se peguen al hormigón.
- Localizar la formaleta teniendo como guía los ejes de la viga, se colocan a plomo los tableros o testeros en las orillas, y se clavan listones en la parte superior para que el ancho de la viga se mantenga uniforme.
- Clavar y arriostrar el encofrado en las orillas para que resistan el empuje lateral del hormigón durante al vaciarlo.
- Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.
- Se marcan los niveles, estableciendo la altura de la viga y se fijan unos clavos para enrasar la corona del cimiento.
- Se funde la viga y durante el vaciado se debe chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada.
- Vibrar con una maceta de caucho mediante golpes suaves sobre la formaleta o con un vibrador de aguja.
- Se nivela la corona de la viga colocando uno hilo entre los clavos de nivelación para luego pasar el palustre para emparejar el concreto.
- Luego de 12 horas de fundida la viga se procede a desencofrar con cuidado para posteriormente hacer el curado del concreto rociando con agua por 7 días consecutivos la viga.

Cuando sea necesario pasar alguna tubería por debajo de la viga de cimentación, se debe procurar realizar las excavaciones antes de vaciar el concreto, nunca pasar por el medio de las vigas o columnas, dado que se debilita la estructura.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

EQUIPO.

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho
- Vibrador de aguja.
- Balde.

MATERIALES.

- Concreto 21 Mpa (Hecho en obra con arena de río y triturado de 3/4")
- Puntilla.
- Tabla burra en ordinario 2.90 x 0.18 x 0.025.
- Alambre recocido
- Acero figurado No. 4 (\varnothing 1/2") F'y= 420 Mpa
- Acero figurado No. 2 (\varnothing 3/8") F'y=420 Mpa
- Durmiente ordinario.
- A.C.P.M

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) si las dimensiones transversales de la viga son constantes, la medida se tomará de acuerdo a la cantidad de metros horizontales de cada viga y será debidamente construida y aprobada por la interventoría, teniendo en cuenta las dimensiones de ésta.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

4. ACERO DE REFUERZO

4.01 SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPA

UNIDAD DE MEDIDA KG – Kilogramo

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en el aprovisionamiento y la colocación de barras de acero de refuerzo de la clase tipo y tamaño fijados, de acuerdo con la siguiente especificación y de conformidad con las exigencias establecidas en los planos.

MATERIALES

En la prueba de doblado en frío no deben aparecer grietas. Dicha prueba consiste en lo siguiente: las barras con diámetro o espesor de 20 mm o inferior deben doblarse en frío sin sufrir daño, 180° y para un diámetro o espesor mayor de 20 mm, el doblado que se le dará será solo de 90° en las condiciones anteriormente especificadas.

Doblado: Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío a las formas indicadas en los planos. El doblado deberá hacerse estrictamente de acuerdo a las dimensiones y formas indicadas. Cualquier variación o irregularidad en el doblado motivará que las barras sean rechazadas y retiradas de la obra.

Empalmes: No se permitirán empalmes excepto en los lugares indicados en los planos o aceptados por escrito por el ingeniero. Los empalmes se efectuarán por superposición en los extremos a una longitud de 40 veces el diámetro de la barra, sujetándolos con alambre de amarre.

Colocación y Fijación: En la colocación de los refuerzos se observarán estrictamente las dimensiones y disposiciones indicadas en los planos de detalle. La colocación y fijación de los refuerzos en cada sección de la obra deberá ser aprobada por el ingeniero antes de que se proceda al vaciado del hormigón.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero correctamente ejecutado y recibido a satisfacción por el Contratante.

5. CUBIERTA

5.01 CUBIERTA EN TEJA STANDING, INCLUYE TORNILLOS AUTOPERFORANTES Y FIJADORES DE ALA UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja arquitectónica para el cubrimiento de la parte superior a la que previamente se le ha realizado una estructura para la colocación del tejado, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

EJECUCIÓN.

Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas arquitectónicas.

Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.

Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado. Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).

Luego de estar en el sitio de trabajo se procede a verificar que la estructura para el tejado se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada.

Si la fijación de la teja se realiza con tornillos de fijación se debe realizar lo siguiente:

Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbrera del techo.

La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente con el diseño del techo.

Realizar la perforación con taladro para colocar los tornillos en la segunda y quinta honda únicamente en los polines de apoyo extremo. Introducir el tornillo en orificio, colocando la arandela asfáltica, luego la arandela metálica y por última la tuerca. Apretar la tuerca hasta hacer contacto con la arandela metálica.

Colocar la segunda lámina traslapada transversalmente con la primera teja. (El traslape transversal mínimo es de 14 cm). Colocar el tramo a 7 cm de cada extremo

de ambas tejas para poder sujetarse correctamente. Fijar nuevamente como la primera teja.

Si la fijación de la teja se realiza con amarre se debe realizar lo siguiente:

Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbre del techo.

La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente con el diseño del techo.

Realizar la perforación con taladro para colocar los tramos en la segunda y quinta honda únicamente en los polines de apoyo extremo.

Teniendo los orificios abiertos en la teja y en el perfil se procede a introducir sobre el orificio del perfil un tornillo goloso.

Teniendo los alambres del amarre ya introducidos y bajo la teja goloso colocado anteriormente en el perfil se procede a amarrar estos al tornillo

Introducir los alambres del amarre en orificio (La tapa metálica del amarre debe quedar por la cara exterior de la teja).

Colocar la segunda lámina traslapada transversalmente con la primera teja. (Él traslape transversal mínimo es de 14 cm).

Colocar el tramo a 7 cm de cada extremo de ambas tejas para poder sujetarse correctamente. Fijar nuevamente como la primera teja.

Durante la colocación de cada teja se debe tener en cuenta el orden de ubicación de estas y el funcionamiento del desagüe del tejado.

Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no haya filtraciones de agua y en cambio esta rueda hacia el desagüe como es debido.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Las ondulaciones de la teja en los extremos laterales deben quedar bocabajo.

En visualización final del tejado deben visualizar juntas alternadas, con traslapas laterales no inferiores a una ondulación y traslapas en los extremos longitudinales de las tejas no inferiores a 15 cm.

La unión entre cubierta debe estar realizada con tomillo fijador de ala auto portante y debe estar colocado a cada 1 m para la máster, a cada 0,90 m para la

canaleta y a cada 0,80 m para la cubierta arquitectónica. (Estas instrucciones son indicadas por el fabricante de la teja).

EQUIPO.

Andamio tubular 1.5 x 1.5 e/cruceta.
Taladro.
Destornillador.
Alicates.

MATERIALES.

Teja arquitectónica acesco o similar 73 x 305 x 3 mm.
Amarre tapa metálica 26 cm calibre 18.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de tejas arquitectónicas instaladas. debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales. herramienta. mano de obra y transporte.

5.02 CABALLETE TERMOACÚSTICA, INCLUYE TORNILLOS AUTOPERFORANTES Y FIJADORES DE ALA

UNIDAD DE MEDIDA ML - METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de caballete termo acústica para el cubrimiento de la parte superior del tejado. estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas. tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas. y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas

EJECUCIÓN.

- Localizar la culminación del tejado donde se instala el caballete.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalado el caballete.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del caballete.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Luego de estar en el sitio de trabajo. se procede a verificar la distancia que hay entre la culminación de las dos aguas del tejado en la cumbre de esté.
- Iniciando de afuera hacia adentro de la cumbre del tejado. se instala el primer caballete sobre el espacio que queda entre las dos tejas termo acústicas que se encuentra en la culminación superior del tejado, el caballete debe quedar traslapado a las dos tejas del tejado con un mínimo de 3 a 4 cm en cada una.
- Teniendo traslapado el caballete con las dos tejas se procede a colocar los tornillos en los dos extremos del caballete.
- Colocación de tomillos:
- Realizar la perforación con taladro para colocar los tomillos de fijación entre el traslapo del caballete con la teja.
- Introducir el tornillo en el orificio. colocando la arandela asfáltica. luego la arandela metálica y por última la tuerca.
- Apretar la tuerca hasta hacer contacto con la arandela metálica.
- Luego de instalado el primer caballete se procede a la colocación del segundo traslapándolo al anterior. Este debe estar sobre el espacio que queda entre las dos que se encuentra en la culminación superior del tejado.
- La colocación de los caballetes se realiza consecutivamente y de la misma forma hasta cubrir totalmente la cumbre del tejado

- Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua y en cambio esta rueda hacia el desagüe como es debido.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

La estructura de apoyo y fijación del caballete debe estar bien alineada. nivelada y sin salientes.

EQUIPO.

Andamio tubular 1.5 x J. 5 e /cruceta .
Taladro.
Destomillador.

MATERIALES.

Caballete
Tornillo auto perforante 3/4".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de caballete instalado. debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo. materiales. herramienta, mano de obra y transporte.

5.03 MEMBRANA DE PVC DE 1.5 MM. UNICOLOR LISA AZUL TIPO FLAGPOOL O SIMILAR INCLUYE INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de impermeabilización cubierta plana para evitar filtraciones de agua a través de ésta, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas y en manejo de sopletes, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

Para la impermeabilización de la cubierta se utilizará una membrana de PVC de 1.5mm unicolor tipo flagpool o similar, similar o de calidad superior y como capas separadoras, anticontaminantes o de protección contra posibles punzonamientos, se empleará geotextil de protección base de la impermeabilización PP 1800 no tejido, con resistencia UV.

Para la aplicación del recubrimiento impermeable, la superficie debe estar limpia y libre de residuos de construcción. Es necesario verificar que se vaya ejecutado la totalidad de pendiente y medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, para posteriormente aplicar el recubrimiento de manera homogénea.

La impermeabilización debe realizarse de acuerdo a las recomendaciones del proveedor del material para su correcta aplicación.

MEDIDA PARA PAGO

El pago se realizará por metro cuadrado (m²) de cubierta impermeabilizada, debidamente ejecutada, medida en obra y recibida a satisfacción por la interventoría.

El precio incluye los costos de transporte dentro y fuera de la obra, equipos, herramientas, materiales, desperdicios, mano de obra y cualquier otro costo necesario para efectuar y culminar la actividad.

5.04 CANAL EN LAMINA CAL. 20 DESARROLLO 1.00 M

UNIDAD DE MEDIDA ML - METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro y adecuación de las canaletas colectoras de aguas lluvias para su drenaje. Deberá garantizar una pendiente longitudinal del 2 %, para facilidad de drenaje, ser sólida, resistente, de manera que ofrezca continuidad para evitar tropiezos y accidentes.

EJECUCIÓN.

Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.

Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.

Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxico para evitar la filtración del agua. Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles. Anclar con remaches la canal a los soportes.

Instalar la rejilla y la bajante.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La canal debe tener la pendiente para el corrido del agua y sin filtraciones de agua.

EQUIPO.

Andamio tubular 1.5 x 1.5 e/cruceta.
Taladro.
Pistola de calafateo.
Destornillador.
Nivel de manguera.
Cinta métrica.

MATERIALES.

ndo en usted

Canal lámina galvanizada calibre 22.
Tornillo.
Ganchos 150 mm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo herramienta mano de obra y transporte.

5.05 CUBIERTA METÁLICA TIPO DOMO Y LAMINA ACRÍLICA DE 3,45 X 8,35 ML

UNIDAD DE MEDIDA - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

La obra consiste en la construcción de un pergolado de estructura metálica y cubierta acrílica o de policarbonato, como portal de acceso al edificio de la unidad de cuidados intensivos del hospital del Sarare.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Toda mano de obra y equipos serán de buena calidad. Todos los componentes deberán estar exentos de escamas, herrumbres, laminillas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

Previamente a la utilización del material, se verificará su calidad; de estimarlo necesario la Dirección de Obra podrá requerir ensayos durante la fabricación de la estructura.

El contratista tomará a su cargo la corrección que resulte necesario efectuar por cualquier desviación respecto a lo indicado en esta especificación, a menos que tales modificaciones hayan sido aceptadas por escrito por la dirección de obra.

Enderezado: Todos los materiales, planos, redondos y perfiles, deberán ser rectilíneos, salvo caso indicado en planos. Si fuera necesario enderezar y/o aplanar alguna superficie, el trabajo se realizará mediante máquina.

Cuando excepcionalmente se utilice la maza o martillo deberán tomarse precauciones para evitar alteraciones en las propiedades del material.

En todo trabajo de corte, se procurará no dejar huellas que no puedan ser eliminadas por operaciones posteriores. El corte podrá efectuarse con sierra, cizalla o mediante oxicorte, en lo posible dirigido mecánicamente, debiendo eliminarse posteriormente con piedra esmeril las rebabas, estrías o irregularidades de los bordes que han sido cortados.

En el corte se tomarán las precauciones necesarias para no introducir en las piezas tensiones parásitas de tipo térmico.

En los bordes cortados con cizalla o por oxicorte que deban quedar en las proximidades de uniones soldadas, se mecanizarán los mismos mediante piedra esmeril o fresa en una profundidad no menor de 2 mm a fin de levantar toda la capa de material alterado por el corte. No se cortarán nunca chapas o perfiles en forma que queden ángulos entrantes con aristas vivas.

Estos ángulos cuando no se puedan eludir, se redondearán siempre con el mayor radio de curvatura posible.

Agujereado

Los agujeros podrán ser punzados hasta un espesor máximo del material de 10 mm y cuando dicho espesor sea como máximo $2/3$ del diámetro del agujero; excediendo estos máximos, los agujeros deberán taladrarse y deberán efectuarse de adentro hacia afuera.

Biselados: todos los biselados o chaflanes de aristas indicados en los planos, se ejecutarán ajustándose a las dimensiones o inclinaciones fijadas para los mismos.

Trabajabilidad: se deberán eliminar las rebabas en los productos laminados. Las marcas de laminación en relieve sobre las superficies de contacto han de eliminarse. No deben originarse daños en la superficie o fisuras debido al doblado y achaflanado; tales perjuicios pueden evitarse mediante consideraciones de las propiedades del material, elección de radios de curvatura grandes y elaboración del material a una temperatura apropiada.

La marca de elementos mediante cincel, no está permitido. El material ha de trabajarse en frío o a la temperatura rojo cereza claro (alrededor de 950°). No está permitido trabajar o solicitar el material en un estado de temperatura intermedio (rojo azul).

Uniones

El Contratista realizará la construcción de las uniones para transmitir los esfuerzos de las partes conectadas o para las cargas, esfuerzos y reacciones dados en los planos de diseño. Aquellas conexiones detalladas en los planos de diseños, se realizarán de acuerdo a estos. El contratista proyectará las uniones que los planos de diseño soliciten sin estar en ellos detallados. El contratista diseñará y construirá las uniones de acuerdo con esta especificación, los planos de diseño, a un lógico mejor aprovechamiento del material y al sistema de montaje que se adopte. Las uniones en taller serán soldadas y las de obra atornilladas, salvo que en los planos de diseño diga lo contrario o exista necesidad de proceder en contrario. En este último caso se requerirá la aprobación de la Dirección de Obra.

El tipo de unión, material y modo de ejecución será indicado en los planos de detalle, taller, montaje o especificaciones que realiza el contratista.

Las uniones a realizar en obra, deberán ser reducidas al mínimo compatible con el transporte de los elementos a la misma.

Todo elemento provisional que por razones de fabricación o montaje deba ser soldado a la estructura, se retirará posteriormente con soplete o amoladora sin

dañar la estructura. No se admitirá el trabajo con maza o martillo. Los restos de soldadura se eliminarán con piedra esmeril, fresa o lima.

Uniones atornilladas

El diámetro de los bulones será de acuerdo a lo especificado en la Memoria de Cálculo. Todos los bulones serán de acuerdo a la norma IRAM N° 676.

Uniones soldadas

Las soldaduras (técnica a emplearse, apariencia, calidad y métodos para corregir los trabajos defectuosos), se ejecutarán de acuerdo a estas especificaciones, los planos de diseño y al Estructural World Code de la American Welding Society.

El contratista deberá contar con adecuados medios de control de soldadura y se realizarán los ensayos previstos en esta especificación técnica. Cualquier soldadura que no llene los requisitos referidos, deberá quitarse y ser repuesta por otra a satisfacción.

El contratista deberá desarrollar, elegir y someter a la aprobación de la Dirección de Obra, los procedimientos, secuencia general de las operaciones de soldadura, electrodos, fundentes, procedimientos que usará de control de calidad y métodos de reparación de las fallas en el caso que se produzcan. Al proyectar las uniones soldadas, se deberá tener en cuenta los peligros que puedan acarrear en especial los de rotura por fatiga y los de rotura frágil y que sobre ambos tienen una gran influencia los efectos de entalladura.

Los elementos estructurales a unirse han de prepararse convenientemente. Los elementos a unir en la obra, de ser posible se prepararán en taller.

Las superficies a soldar estarán libres de suciedad, herrumbre, cascarilla, pintura, escorias del oxicorte y cualquier otro material extraño, que deberán eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura, también estarán libres de rebabas y desgarraduras.

La preparación de los bordes cortados a soplete será hecha mecánicamente.

Cuando se unan partes adyacentes de una estructura o elementos contruidos por partes soldadas, la ejecución y secuencia de las soldaduras deberán ser tales que eviten distorsiones y hagan despreciables las tensiones residuales por contracción. Después de la soldadura las piezas tendrán la forma adecuada, de ser posible sin enderezado posterior.

Se tomarán medidas de protección del soldador y de las partes a soldar, necesarias para ejecutar correctamente los trabajos, por ejemplo, protección contra viento, lluvia y especialmente frío. Se prohíbe la ejecución de soldadura con temperaturas ambientes inferiores a 0° C.

Los elementos a soldar, deberán estar perfectamente secos. Los electrodos deberán conservarse secos con estufas de temperatura controlada, no debiendo extraerse de la misma mayor cantidad que la necesaria para dos horas de servicio. Estarán secas en el momento de soldar. Luego de ejecutar cada cordón elemental y antes de depositar el siguiente, se limpiará de escoria la superficie utilizando piqueta y cepillo de alambre.

Nunca deberán cerrarse con soldadura u otros medios, agujeros o defectos de unión inevitables. No se podrá acelerar el enfriamiento de la soldadura por medios artificiales ni medidas especiales. Si hay peligro de pérdida rápida de la temperatura hay que originar una acumulación de calor. Se puede disminuir la caída de temperatura mediante un calentamiento complementario del material. Durante la soldadura y posterior enfriamiento del cordón de soldadura (zona rojo azul), no se realizarán movimientos ni someterán a vibraciones o tensiones los elementos soldados. Ningún elemento podrá presentar deformaciones o defectos atribuibles al proceso de soldadura.

Puntadas de Montaje

Podrán incorporarse a la soldadura siempre que:

- Sean efectuadas con los controles adecuados / Código A.W.S
- Sean efectuadas por mano de obra especializada.
- La chapa se halle seca.
- Se haya eliminado todo resto de escoria.
- Presenten una superficie adecuada para permitir una correcta fusión de la siguiente pasada
- No esté fisuradas. En caso contrario deberá eliminarse totalmente.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

La estructura deberá quedar perfectamente cuadrada y amarrada a los muros para no tener dificultad a la hora de instalar la cubierta.

ENSAYOS A REALIZAR

Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 - ASTM A370)

Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 - ASTM A370)

MATERIALES

Los materiales deberán cumplir con las normas correspondientes.

Acero: Los aceros a emplear en la construcción de estructuras resistentes, deben ser garantizados por el productor en los valores mínimos de las propiedades mecánicas, en los valores máximos de su composición química y en sus propiedades tecnológicas.

La garantía que se establece en el párrafo anterior será certificada por el productor y garantizada por la contratista.

Tornillos: Los remaches a emplear en los medios de unión deberán cumplir con las normas IRAM 521, 5200, 5206 y 5207. Los tornillos normales y tuercas calibrados o en bruto a emplear en los medios de unión, deberán cumplir con las normas IRAM 5214, 5220, y 5304.

Electrodos y Fundentes: Los electrodos y fundentes cumplirán con los requerimientos del Código A.W.S. de acuerdo con las condiciones o clasificación de su uso.

Policarbonato/acrílico: provista de protección contra los rayos ultravioletas en su cara exterior, y debido a su doble pared, debe ofrecer una gran rigidez estructural y un peso ligero. Debe conservar sus propiedades físicas y químicas en un rango de temperatura entre -40°C y hasta los 120°C. Su resistencia al impacto debe superar 300 veces a la del vidrio.

EQUIPO

- Equipo de soldadura.
- Manilas.
- Poleas .
- Andamio tubular 1 .5 x 1.5 e/cruceta.
- Taladro

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6.
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra.

5.06 CORREA EN PERFIL METÁLICO DE 4"x2"x2.00mm

UNIDAD DE MEDIDA ML

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la construcción de las correas de amarre para cubierta con perfiles de acero, que soportara las fuerzas ejercidas por la cubierta y las producidas por vientos. Estos perfiles deberán ir muy bien anclados o soldados para el óptimo funcionamiento de la estructura.

EJECUCIÓN.

Identificar el diseño de la estructura según los planos, que se tendrá en cuenta el tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas, alfardas, etc.), el sentido de colocación de las tejas y los elementos o accesorios a utilizar como caballetes, limatones, limahoyas, áreas de ventilación e iluminación, bajantes, etc.

Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entre cada uno de ellos.

Colocar los perfiles que harán de vigas soleras y viga cumbre y anclarlas con pernos a las cintas de amarre o viga de coronación.

Instalar los perfiles que harán de alfardas distanciadas de 1 y 1,20 metros y soldarlas a la viga cumbre y las vigas soleras.

Instalar los perfiles que harán de correas sobre las alfardas y soldarlas con ellas, estas irán espaciadas según el tamaño de la teja metálica a instalar ya que se anclarán a este elemento.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

La estructura deberá quedar perfectamente cuadrada y amarrada a los muros para no tener dificultad a la hora de instalar el tejado.

EQUIPO.

Equipo de soldadura.
Manilas.
Poleas.
Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
Taladro.

MATERIALES.

Perfil rectangular de 4"x2"x2.00mm
Soldadura eléctrica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de perfiles instalados como estructura de cubierta, incluyendo los demás materiales para su instalación debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

5.07 CERCHA METÁLICA TUBO 3"x1-1/2"x1.50 mm

DESCRIPCIÓN.

Esta actividad corresponde a la fabricación, transporte, montaje y pintura en su totalidad de las cerchas en perfil estructural de la estructura metálica que soporta la cubierta de la CONSTRUCCIÓN UCI DEL HOSPITAL DEL SARARE DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, de acuerdo a lo definido en los planos estructurales.

MATERIALES

La cercha será en perfil estructural de 3"x1-1/2"X1,5 mm de ACESCO o equivalente. En todos los elementos donde se necesite soldadura se utilizará tipo E7018 y tortillería SAE grado 2 en donde los planos indiquen pernos o tornillos.

FABRICACIÓN

Las dimensiones y medidas de todos los elementos y piezas que componen la estructura metálica deberán verificadas en el sitio por el fabricante, para garantizar su concordancia con los ejes y puntos de apoyos previstos en los planos.

Todas las soldaduras deberán ejecutarse cumpliendo con las normas del código de soldadura de fedestructuras. El fabricante someterá a aprobación los procedimientos de soldadura que se emplearán.

Los electrodos y los procedimientos de soldadura deben adaptarse a los detalles de las juntas indicadas en los planos de fabricación y a las posiciones en que las soldaduras deben llevarse a cabo para garantizar que el metal quede depositado satisfactoriamente en toda la longitud y en todo el espesor de la junta y que reduzcan al mínimo las distorsiones y los esfuerzos por la retracción del material.

El metal de soldadura una vez depositado debe aparecer sin grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades u otros defectos de colocación. Si sucediere lo anterior las porciones defectuosas se recortarán y escoplearán y la junta se soldará de nuevo.

La preparación de la superficie y la pintura de taller se ajustarán a los requisitos del código de práctica del American Institute of Steel Construction.

Se deberán desengrasar completamente las superficies a pintar, usando productos del tipo emulsión. Posteriormente se limpiarán los aceros de todo el óxido suelto, lodo, polvo o suciedad y cualquier otra materia extraña, antes de pintar, por medio de gratas o de cualquier otro método de que disponga.

CONEXIONES

Con respecto a las conexiones, El Contratista realizará las conexiones soldadas ó atornilladas, según se indique los planos ciñéndose a las dimensiones, localizaciones y demás detalles definidos en los diseños de las conexiones.

Para su ejecución, El Contratista deberá seguir las siguientes recomendaciones:

- El empalme de dos piezas que formen un solo elemento se debe hacer a tope, por medio de una eclisa y platinas de respaldo, si los perfiles a conectar permiten llevar el mismo gramil. En caso contrario, y si la excentricidad de la unión menor, se debe hacer con traslapo de ambas piezas.
- Para el caso del empalme de dos piezas en sitios donde la estructura cambie de pendiente y no siendo posible la unión a tope, por medio de eclisa, se pueden aceptar platinas de respaldo inferiores (elementos de transferencia en ambos lados) en lugar de la eclisa.
- Para el caso de empalmes traslapados ó similares, se debe chaflanar la arista del ángulo interior antes de aplicar el anticorrosivo.
- La superficie de presión debe ser perpendicular al eje roscado.
- La parte roscada del tornillo debe quedar por fuera del eje del plano de corte. El perno debe tener una longitud tal que sobresalga de la tuerca por lo menos (3) roscas sin exceder 10 mm.
- Las conexiones entre viga-columna deben llevar como mínimo dos (2) tornillos.
- No se aceptarán conexiones con remaches. Todas las partes metálicas de la estructura que deban conectarse por medio de pernos, tuercas y arandelas, deben cumplir con la norma ASTM A-394.

EQUIPOS DEL CONTRATISTA

El Contratista debe suministrar las herramientas necesarias para el montaje, incluyendo grúas, poleas, soporte de montaje, elevadores manuales ó eléctricos, pórticos, compresores, equipos de soldadura, electrodos, gatos hidráulicos y de tornillo, cables de manila y acero, equipos de oxígeno, acetileno, equipos para pintura en campo y todo aquello que el Contratista necesite para el montaje.

PINTURA

Las superficies de perfiles de acero para la cercha y demás elementos estructurales a pintar recibirán una mano de pintura anticorrosiva con base en cromato de zinc, aplicada con brocha de inmersión o con equipo mecánico cuyo espesor no será inferior a 0.05 mm. Una vez efectuado el montaje del mismo en la obra se le aplicará una segunda mano de pintura anticorrosiva del mismo tipo y finalmente, se le aplicarán dos capas de pintura de acabado en esmalte o doméstico del color escogido por la Interventoría, previa verificación a que las superficies se encuentren limpias, secas y libres de grasa.

MONTAJE

El contratista someterá para la aprobación por parte de la interventoría, una descripción detallada del método y secuencia del montaje que planea usar. Así mismo, deberá hacer los planos de taller y los detalles para los anclajes, los cuales serán aprobados por el Interventor correspondiente, ya que los planos suministrados son de diseño y no de taller.

MEDICIÓN Y PAGO

Las cerchas en perfil estructural en cajón se medirán por metro lineal (ML) instalada, con aproximación a dos decimales. Incluye todos los costos de equipos, herramientas, mano de obra, materiales, accesorios para su instalación y montaje, soldaduras, pintura anticorrosiva y de acabado, transporte horizontal y vertical, retiro de sobrantes y todos los costos directos e indirectos para la entrega a satisfacción a la interventoría.

5.08 COLUMNA TUBO METÁLICO D=4" E=2 mm

UNIDAD DE MEDIDA ML

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro de todos los materiales, equipos y mano de obra necesaria para la construcción, transporte, instalación completa y pintura de columnas circulares en estructura de perfil A-500 grado C de acuerdo con los diseños, alineamientos, cotas y dimensiones indicadas en planos. Constará de las actividades de transporte, izado, colocación y fijación final de columnas, cumpliendo estrictamente las especificaciones del diseño estructural y las observaciones del INTERVENTOR.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

Consultar y verificar planos estructurales.

- Diseño y planos: El Constructor deberá someter copias de los planos detallados de taller a la aprobación del Interventor. Cualquier trabajo hecho con anterioridad a la aprobación de dichos planos será a riesgo del Constructor. Los planos deberán contener las calidades y los tamaños y dimensiones detalladas de las partes componentes de la estructura y detalles de las partes misceláneas, como tuercas, pernos, etc.
- Se colocarán los elementos estructurales de acuerdo a las especificaciones del diseño.
- Identificación de aceros durante la fabricación

Envío, almacenamiento y Manejo

Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.

Fabricación

Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.

Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.

Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

Perforación de agujeros para pernos:

Perforación de los agujeros: Todos los agujeros para los pernos de alta resistencia deberán ser punzonados, escariados o taladrados. Los agujeros terminados al tamaño normal deberán ser de 1/16 de pulgada (1.6 mm), mayores que el diámetro nominal del perno.

Agujeros taladrados o escariados: Los agujeros taladrados o fresados deberán ser cilíndricos, perpendiculares a la pieza y no mayores de 1/16 de pulgada (1.6 mm) que el diámetro nominal del perno. Cuando sea factible, los escariadores deben dirigirse por medios mecánicos. Las rebabas en la superficie exterior, deben ser eliminadas y será motivo de rechazo la deficiente coincidencia de los agujeros. El taladro y el escariado se deben hacer con brocas helicoidales.

Enderezamiento del material: Todo el material estructural deformado deberá ser enderezado por métodos adecuados, antes de ser armado, abrirle agujeros o trabajado de otra manera en el taller.

Las torceduras y dobleces ásperos o filosos serán causa de rechazo del material. El enderezado de extremos doblados de láminas, angulares y otros perfiles, se deberá hacer por métodos que no causen fractura u otros daños al material. Ningún metal deberá ser calentado, a menos que esto sea estrictamente necesario, en cuyo caso el calentamiento se deberá hacer a una temperatura no mayor que la que produce un color rojo cereza. Después del calentamiento, el metal se deberá enfriar lentamente. A continuación del enderezado de un dobladura, la superficie del metal se debe inspeccionar cuidadosamente, buscando señales de posibles fracturas.

Dimensiones

En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como rosca, apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.

Esquinas y filos:

En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm.

El acero estructural, puede ser cortado a la llama, siempre que se obtenga una superficie lisa, libre de muescas y grietas y se obtenga un perfil exacto mediante el empleo de una perfiladora mecánica.

Corte a la llama

El corte de llama manual (a pulso) se debe hacer únicamente cuando sea autorizado en las especificaciones particulares. La llama cortante deberá ser ajustada y manipulada de modo que se evite cortar más allá (hacia adentro) de

las líneas prescritas. Las muescas, grietas y asperezas superficiales que no excedan de cinco milímetros (5 mm) de profundidad, pueden ser eliminadas por cepillado o esmerilado. Los defectos en bordes cortados con llama, no deberán ser reparados mediante soldadura, excepto cuando así se indique en las especificaciones particulares. Se pueden reparar con este método muescas o ranuras ocasionales con una profundidad menor de diez milímetros (10mm), en aquellos tipos de acero estructural considerados como soldables de acuerdo a las normas ASTM, para el acero de que se trate. La soldadura terminada se debe esmerilar para dejarla lisa y pareja con la superficie contigua.

Ajuste para el empernado

Las superficies de metal que entren en contacto, se deberán limpiar antes del montaje. Las partes de un miembro, se deberán montar bien aseguradas y firmemente unidas con pernos antes de empezar el escariado. Las piezas montadas se deben separar, si es necesario, para la remoción de rebabas y virutas producidas por el escariado. Todos los miembros deberán estar libres de torceduras, dobladuras y otras deformaciones.

Soldadura

La soldadura se deberá hacer de acuerdo con las prácticas más modernas y cumpliendo los requisitos aplicables de AWS, D1.1, excepto cuando se disponga en otra forma en los planos o disposiciones especiales. Los planos deberán indicar claramente el sitio, tipo, tamaño y amplitud de todas las soldaduras distinguiéndose, además, claramente entre las de taller y las que se deben hacer en obra. El Constructor, deberá someter a la aprobación del Interventor, con anterioridad al inicio del trabajo, los procedimientos propuestos para soldadura, que llevará a cabo tanto en el taller como en la obra. Las soldaduras no se deberán hacer cuando las superficies estén mojadas o expuestas a la lluvia, viento fuerte o cuando los soldadores estén expuestos a condiciones inclementes del tiempo. Las soldaduras no se deben exceder de las especificadas en los planos, ni deben ser cambiadas sus localizaciones sin la aprobación expresa del Interventor. Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicarán tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante. Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

Fijaciones:

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible.

Anclas y empotramientos:

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos

en obra como áreas de soporte en concreto o similares. Las superficies de apoyo en permanente contacto se limpiarán antes que los elementos sean unidos.

Miscelánea:

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

Todas las partes de los elementos serán cuidadosamente fijadas como se especifica en los diseños y detalles del montaje.

Ensamble :

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

Instalación:

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra. Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

Conexiones

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas. Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados

Pintura:

Preparación de la superficie: Las superficies de metal a pintarse, incluyendo las galvanizadas, se deberán limpiar perfectamente, quitando el polvo, óxido, las escamas sueltas de laminado, escamas de soldadura, suciedad, aceite o grasa y otras sustancias extrañas. A menos que la limpieza se efectúe por medio de chorro de arena, debe neutralizarse toda el área de soldadura con un agente químico apropiado y debe lavarse bien con agua, antes de principiar la limpieza.

Para evitar la oxidación de un área limpiada, previa a su pintura, aquella debe ser suficientemente pequeña. Si las superficies que ya se han limpiado se oxidan antes de aplicarles la pintura, el Constructor deberá limpiarlas de nuevo, por su propia cuenta. La primera mano de pintura deberá aplicarse a superficies completamente libres de oxidación. La limpieza se deberá efectuar con abrasivos (chorro de arena o de limaduras de acero), vapor o disolventes, según se indique en los documentos del proyecto. Se utilizarán cepillos de alambres manuales o mecánicos, herramientas de raspado manual o papel de lija, para remover todo el polvo, herrumbre suelta y escamas de laminado o la pintura que no esté firmemente adherida a las superficies metálicas.

Todas las superficies galvanizadas que han de pintarse, se deberán limpiar primero mediante el lavado con un disolvente de espíritu mineral, para remover cualquier aceite, grasa o material extraño al recubrimiento galvanizado.

Aplicación de pintura de taller: La estructura de acero deberá ser pintada con dos (2) manos de pintura de taller, después de que haya sido aceptada, y antes de su envío. Las superficies que vayan a quedar en contacto entre sí en el campo, deben recibir una (1) mano de pintura en el taller, excepto los empalmes principales para cordones de armadura y los empalmes grandes de vigas armadas que involucren múltiples espesores de metal, en cuyo caso la mano de pintura de taller dificultaría el montaje. Las superficies de contacto en el campo que no hayan sido pintadas con una (1) mano de pintura de taller, deben recibir una (1) mano de laca u otro recubrimiento protector aprobado.

No se deben pintar las superficies que vayan a estar en contacto con el concreto. El acero estructural que vaya a ser soldado, no se debe pintar antes de que la soldadura haya sido completada. El acero que se vaya a soldar solamente en el taller y seguidamente haya de unirse con pernos en el campo, deberá recibir dos (2) manos de pintura después que se haya terminado la soldadura de taller. El acero que vaya a ser soldado en el campo, deberá recibir una (1) mano de aceite de linaza hervido o de otro recubrimiento protector aprobado, después que se haya completado la soldadura y montaje en el taller.

Limitaciones: No se debe aplicar pintura cuando la temperatura del acero pase de treinta y ocho grados centígrados (38° C), cuando haya niebla, cuando esté lloviznando o lloviendo, o la humedad relativa del aire exceda de ochenta y cinco por ciento (85%), o cuando la temperatura del aire sea inferior a cinco grados centígrados (5° C). No se deberá aplicar pintura sobre superficies húmedas o sobre superficies tan calientes que produzcan ampollas en la pintura o una película porosa de la misma

Almacenamiento: El acero se debe almacenar sobre plataformas o sobre largueros por encima del suelo y se debe proteger, tanto como sea posible, de la exposición a condiciones que produzcan oxidación u otro deterioro superficial. Las vigas de alma llena y las vigas armadas, se deberán colocar con el alma vertical y deberán ser apuntaladas. Los miembros largos, tales como columnas y cordones, se deberán apoyar sobre largueros colocados lo suficientemente cerca para evitar daños por deflexión

Montaje:

Diagrama de montaje: el Constructor deberá proporcionar diagramas de montaje preparados por el fabricante, en los cuales se deberá indicar el método y procedimiento de montaje por emplear, los cuales deberán ser compatibles con los detalles de fabricación. Las partes se deberán ensamblar con exactitud, siguiendo las indicaciones de los planos y las contramarcas de montaje.

Pintura de campo:

Se deberá aplicar una (1) mano de retoque a todos los pernos y soldaduras de campo, inspeccionados y aprobados y a cualesquiera superficies cuya pintura de taller se haya gastado o deteriorado.

Ajustes de defectos

La corrección de defectos menores que comprenden pequeñas cantidades de rimado, cortado y virutas, se considera como parte normal del montaje. Sin embargo, cualquier error en la fabricación de taller o deformación resultante del manejo y transporte, que impida el ensamble correcto y el encaje de las partes por el uso moderado de pasadores de montaje o por una cantidad apreciable de rimado y cortado o cincelado, se debe reportar inmediatamente al Interventor y obtener la aprobación del método de corrección, la cual se debe realizar en presencia de éste. Si se trata de un contrato de montaje únicamente, el Interventor, con la cooperación del Constructor, deberá mantener un registro completo de los materiales y la mano de obra utilizados.

Manejo ambiental

Todas las actividades relacionadas con la fabricación, embarque, almacenamiento y montaje de las estructuras de acero, así como la remoción de la obra falsa y limpieza, deberán ejecutarse de conformidad con la legislación ambiental vigente.

MATERIALES

- Lamina, platinas, ángulos, tubos en Acero, perfil: El acero que se suministre deberá estar de acuerdo con las especificaciones establecidas para tal fin.
- Metal de aporte y fundente para soldadura: Los electrodos y fundentes para soldadura deberán cumplir con la norma NSR-10.
- Pintura galvanizada
- Pintura anticorrosiva
- Pintura de aceite.

EQUIPO

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Equipo de oxicorte
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para pintura :Pistola (airless)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (m) de columna debidamente ejecutada, instalada, pintada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos.

- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

OBRA INACEPTABLE

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.09 CORREA EN PERFIL METÁLICO DE 2"x2"x1.50 mm

UNIDAD DE MEDIDA **ML**

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la construcción de las correas de amarre para cubierta con perfiles de acero, que soportara las fuerzas ejercidas por la cubierta y las producidas por vientos. Estos perfiles deberán ir muy bien anclados o soldados para el óptimo funcionamiento de la estructura.

EJECUCIÓN.

Identificar el diseño de la estructura según los planos, que se tendrá en cuenta el tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas, alfardas, etc.), el sentido de colocación de las tejas y los elementos o accesorios a utilizar como caballetes, limatones, limahoyas, áreas de ventilación e iluminación, bajantes, etc.

Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entra cada uno de ellos.

Colocar los perfiles que harán de vigas soleras y viga cumbre y anclarlas con pernos a las cintas de amarre o viga de coronación.

Instalar los perfiles que harán de alfardas distanciadas de 1 y 1,20 metros y soldarlas a la viga cumbre y las vigas soleras.

Instalar los perfiles que harán de correas sobre las alfardas y soldarlas con ellas, estas irán espaciadas según el tamaño de la teja metálica a instalar ya que se anclarán a este elemento.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

La estructura deberá quedar perfectamente cuadrada y amarrada a los muros para no tener dificultad a la hora de instalar el tejado.

EQUIPO.

Equipo de soldadura.
Manilas.
Poleas.
Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
Taladro.

MATERIALES.

Perfil rectangular de 2"x2"x1.50mm
Soldadura eléctrica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de perfiles instalados como estructura de cubierta, incluyendo los demás materiales para su instalación debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

5.10 CERCHA METÁLICA TUBO 2"x2"x1.50 mm

UNIDAD DE MEDIDA **ML**

DESCRIPCIÓN.

Esta actividad corresponde a la fabricación, transporte, montaje y pintura en su totalidad de las cerchas en perfil estructural de la estructura metálica que soporta la cubierta de los senderos que conducen a la UCI DEL HOSPITAL DEL SARARE DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, de acuerdo a lo definido en los planos estructurales.

MATERIALES

La cercha será en perfil estructural de 2"x2"x1,5 mm de ACESCO o equivalente. En todos los elementos donde se necesite soldadura se utilizará tipo E7018 y tortillería SAE grado 2 en donde los planos indiquen pernos o tornillos.

FABRICACIÓN

Las dimensiones y medidas de todos los elementos y piezas que componen la estructura metálica deberán verificadas en el sitio por el fabricante, para garantizar su concordancia con los ejes y puntos de apoyos previstos en los planos.

Todas las soldaduras deberán ejecutarse cumpliendo con las normas del código de soldadura de fedestructuras. El fabricante someterá a aprobación los procedimientos de soldadura que se emplearán.

Los electrodos y los procedimientos de soldadura deben adaptarse a los detalles de las juntas indicadas en los planos de fabricación y a las posiciones en que las soldaduras deben llevarse a cabo para garantizar que el metal quede depositado satisfactoriamente en toda la longitud y en todo el espesor de la junta y que reduzcan al mínimo las distorsiones y los esfuerzos por la retracción del material.

El metal de soldadura una vez depositado debe aparecer sin grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades u otros defectos de colocación. Si sucediere lo anterior las porciones defectuosas se recortarán y escoplearán y la junta se soldará de nuevo.

La preparación de la superficie y la pintura de taller se ajustarán a los requisitos del código de práctica del American Institute of Steel Construction. Se deberán desengrasar completamente las superficies a pintar, usando productos del tipo emulsión. Posteriormente se limpiarán los aceros de todo el óxido suelto, lodo, polvo o suciedad y cualquier otra materia extraña, antes de pintar, por medio de gratas o de cualquier otro método de que disponga.

CONEXIONES

Con respecto a las conexiones, El Contratista realizará las conexiones soldadas ó atornilladas, según se indique los planos ciñéndose a las dimensiones, localizaciones y demás detalles definidos en los diseños de las conexiones. Para su ejecución, El Contratista deberá seguir las siguientes recomendaciones:

- El empalme de dos piezas que formen un solo elemento se debe hacer a tope, por medio de una eclisa y platinas de respaldo, si los perfiles a conectar permiten llevar el mismo gramil. En caso contrario, y si la excentricidad de la unión menor, se debe hacer con traslapo de ambas piezas.
- Para el caso del empalme de dos piezas en sitios donde la estructura cambie de pendiente y no siendo posible la unión a tope, por medio de eclisa, se pueden aceptar platinas de respaldo inferiores (elementos de transferencia en ambos lados) en lugar de la eclisa.
- Para el caso de empalmes traslapados ó similares, se debe chaflanar la arista del ángulo interior antes de aplicar el anticorrosivo.
- La superficie de presión debe ser perpendicular al eje roscado.
- La parte roscada del tornillo debe quedar por fuera del eje del plano de corte. El perno debe tener una longitud tal que sobresalga de la tuerca por lo menos (3) roscas sin exceder 10 mm.
- Las conexiones entre viga-columna deben llevar como mínimo dos (2) tornillos.
- No se aceptarán conexiones con remaches. Todas las partes metálicas de la estructura que deban conectarse por medio de pernos, tuercas y arandelas, deben cumplir con la norma ASTM A-394.

EQUIPOS DEL CONTRATISTA

El Contratista debe suministrar las herramientas necesarias para el montaje, incluyendo grúas, poleas, soporte de montaje, elevadores manuales ó eléctricos, pórticos, compresores, equipos de soldadura, electrodos, gatos hidráulicos y de tornillo, cables de manila y acero, equipos de oxígeno, acetileno, equipos para pintura en campo y todo aquello que el Contratista necesite para el montaje.

PINTURA

Las superficies de perfiles de acero para la cercha y demás elementos estructurales a pintar recibirán una mano de pintura anticorrosiva con base en cromato de zinc, aplicada con brocha de inmersión o con equipo mecánico cuyo espesor no será inferior a 0.05 mm. Una vez efectuado el montaje del mismo en la obra se le aplicará una segunda mano de pintura anticorrosiva del mismo tipo y finalmente, se le aplicarán dos capas de pintura de acabado en esmalte o doméstico del color escogido por la Interventoría, previa verificación a que las superficies se encuentren limpias, secas y libres de grasa.

MONTAJE

El contratista someterá para la aprobación por parte de la interventoría, una descripción detallada del método y secuencia del montaje que planea usar. Así mismo, deberá hacer los planos de taller y los detalles para los anclajes, los cuales serán aprobados por el Interventor correspondiente, ya que los planos suministrados son de diseño y no de taller.

MEDICIÓN Y PAGO

Las cerchas en perfil estructural en cajón se medirán por metro lineal (ML) instalada, con aproximación a dos decimales. Incluye todos los costos de equipos, herramientas, mano de obra, materiales, accesorios para su instalación y montaje, soldaduras, pintura anticorrosiva y de acabado, transporte horizontal y vertical, retiro de sobrantes y todos los costos directos e indirectos para la entrega a satisfacción a la interventoría.

6.0 ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES Y ACABADOS

6.01 MURO EN BLOQUE No 5= 0.12m

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de muros en bloque de concreto. para los mesones de atención al público, de dimensiones determinados en los planos respectivos formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones de la entidad. Se deben incluir los reforzamientos y detalles solicitados por la NSR-10, con todos los insumos requeridos para tal fin.

Consultar planos arquitectónicos y verificar localización; consultar planos estructurales y verificar refuerzos y anclajes.; limpiar bases y losas y verificar niveles; replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores; prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas; instalar boquilleras y guías; preparar morteros de pega y humedecer yacimientos: esparcir morteros en áreas de pega; sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla; instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de la norma en mención; instalar anclajes, chazos, etc.; ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales; verificar niveles plomos y alineamientos; limpiar superficies de muros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la entidad.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos y/o en sitio. Se medirán muros planos, curvos o quebrados. de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos. etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas . El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato . El costo incluye: En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

6.02 PAÑETE INTERIOR PARA MUROS 1:4

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN

Esta especificación comprende las actividades de construcción de pañetes sobre muros en ladrillo prensado macizo y estructuras de concreto, bajo placa e impermeabilizados para baños, fachadas y para afinado de piso en Edificio de Administración y de las cubiertas, de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto.

Antes de la construcción de los pañetes deben quedar terminadas las regatas de las diferentes instalaciones; después se deben fijar las líneas maestras para que sirvan de guía para el plomo, con el fin de obtener una superficie totalmente plana.

La mezcla de mortero que se vaya a utilizar para el pañete debe colocarse sobre una superficie de concreto endurecido o sobre un recipiente impermeable y limpio, para evitar la pérdida de la lechada de cemento. El Contratista deberá mezclar o proveer el volumen de mortero que vaya a utilizar en un tiempo no superior a una hora. No se permitirá agregar a una mezcla de mortero ya preparada ninguno de sus componentes, con el propósito de rejuvenecerla o cambiar las proporciones del mortero.

No se debe utilizar mortero que haya estado humedecido por más de una hora ni que haya estado mezclado en seco por más de cuatro horas de anticipación: si la arena está húmeda, no se permitirá una anticipación mayor de 2 horas.

Para aplicar pañete sobre estructuras de concreto se deberá picar y limpiar previamente la superficie a pañetar, para asegurar la adherencia del mortero.

Se colocarán primero maestras verticales de referencia que determinen la superficie final del pañete en distancias no mayores a 2.0 metros permitiendo así el recorrido de la boquilla para el afinado inicial.

Estas maestras permitirán obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

Obtenido el fraguado inicial de las guías maestras, el mortero se aplicará fuertemente contra el muro a base de palustre y se extenderá sobre los muros con boquillas de aluminio que se apoyen en dichas guías. Una vez iniciado el fraguado de este mortero se afinará con llana de madera, usando una mezcla del mismo mortero para llenar hendiduras o porosidades.

El espesor de todos los pañetes debe ser 2 centímetros. sin embargo, para el afinado de las cubiertas planas se permitirá variar el espesor del mortero entre 1 y 3 centímetros, de tal forma que se favorezca el drenaje hacia las bajantes.

El pañete deberá ser curado después de su aplicación. humedeciéndolo dos veces al día durante los primeros días de terminado, fijándose seis horas como lapso máximo para la aplicación del primer curado en los pañetes exteriores.

Una vez haya alcanzado el fraguado inicial el pañete liso se deben afinar con una llana de madera, evitando que se presenten rajaduras o alabeos.

En los sitios donde no exista dilatación entre la mampostería y el concreto, se deberá colocar malla con vena para evitar el fisuramiento. Los elementos diferentes al mortero que se utilicen para las maestras deberán ser retirados una vez se ejecute el pañete y antes de su fraguado, resanando estos puntos.

La tolerancia máxima de las guías maestras será de 1.5 milímetros en alturas hasta de 4 metros y de 5.0 milímetros en alturas superiores. Las tolerancias máximas permitidas para los demás pañetes sobre muros serán de 3.0 milímetros tanto en plomo como en hilo para alturas máximas de 3.0 metros o de 5.0 milímetros para alturas mayores, en su plomo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de Pañete sobre muros. debidamente terminado, con aproximación a un decimal que haya sido construido de acuerdo con lo diseñado y especificado y haya sido aprobado por la interventoría.

El pago se hará al costo unitario más AIU establecidos en el Contrato, que incluye los costos de herramientas menores. andamios; los costos de la mano de obra requerida para todos los trabajos. incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal, y todos los demás costos requeridos para la adecuada y oportuna ejecución de estos trabajos

6.03 FILOS Y DILATAIONES

UNIDAD DE MEDIDA ML - METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

Esta especificación comprende las actividades de aplicación de filos y dilataciones en fachadas y muros internos de las edificaciones. en las áreas indicadas en los planos del proyecto. Antes de la construcción de los pañetes deben quedar terminadas las regatas de las diferentes instalaciones; después se deben fijar las líneas maestras para que sirvan de guía para el plomo, con el fin de obtener una superficie totalmente plana.

La mezcla de mortero que se vaya a utilizar para el pañete debe colocarse sobre una superficie de concreto endurecido o sobre un recipiente impermeable y limpio. para evitar la pérdida de la lechada de cemento.

El Contratista deberá mezclar o proveer el volumen de mortero que vaya a utilizar en un tiempo no superior a una hora. No se permitirá agregar a una mezcla de mortero ya preparada ninguno de sus componentes. con el propósito de rejuvenecerla o cambiar las proporciones del mortero.

No se debe utilizar mortero que haya estado humedecido por más de una hora ni que haya estado mezclado en seco por más de cuatro horas de anticipación; si la arena está húmeda. no se permitirá una anticipación mayor de 2 horas.

Para aplicar pañete sobre estructuras de concreto se deberá picar y limpiar previamente la superficie a pañetar. para asegurar la adherencia del mortero.

Se colocarán primero maestras verticales de referencia que determinen la superficie final del pañete en distancias no mayores a 2.0 metros permitiendo así el recorrido de la boquilla para el afinado inicial. Estas maestras permitirán obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro lineal (ml) de Pañete sobre muros, debidamente terminado, con aproximación a un decimal que haya sido construido de acuerdo con lo diseñado y especificado y haya sido aprobado por la Interventoría.

6.04 SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO Y PINTURA TIPO I PARA INTERIORES A 3 MANOS (EN m2)

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN

Aplicación de estuco y vinilo sobre muros interiores tipo1 de Pintuco o similar a 3 manos, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Consultar Planos de Detalles.
- Solicitar aprobación por interventoría de la pintura para exteriores a utilizar. Garantizar colores y acabados de alta calidad
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Aplicar mínimo dos manos de pintura o hasta alcanzar el acabado final satisfactorio, según recubrimiento,
- solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Ejecutar y conservar filos y dilataciones exigidas por interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

MATERIALES

Pintura Vinilo Tipo I de Pintuco o similar y disolventes estuco

EQUIPO

Brochas de Nylon y rodillos de felpa Disolventes.
Andamios en caso de ser necesarios

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pintura, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas, Mano de obra y Transportes dentro y fuera de la obra.

6.05 PAÑETE IMPERMEABILIZADO 1:3 PARA EXTERIORES

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso impermeabilizado sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina, cemento y aditivo impermeabilizado, llamada mortero impermeabilizante, y cuyo fin es el de emparejar y evitar las humedades por filtraciones de agua sobre la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero impermeabilizado con porción 1:3 de cemento impermeabilizante, arena fina, agua y aditivo
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de la 2 cm. el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero impermeabilizado.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras. se procede a aplicar el mortero impermeabilizado fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero impermeabilizado que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero impermeabilizado se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero impermeabilizado aguada y menos consistente para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles. plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN .

- La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada .
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

EQUIPO

Andamio tubular 1.5 x 1.5 e/cruceta. Palustre.

Balde.

Pala.

Regla de madera (Boquillera). Llana de madera.

Grata metálica.

MATERIALES.

Mortero 1:3 impermeabilizado (Hecho en obra).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de pañete impermeabilizado de muro realizado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta. materiales, mano de obra. equipos y transporte necesario para su ejecución.

6.06 SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO Y PINTURA KORAZA PARA EXTERIORES A 3 MANOS

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN

Aplicación de estuco y vinilo sobre muros exteriores tipo Koraza de Pintuco o similar a 3 manos, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Consultar Planos de Detalles.
- Solicitar aprobación por interventoría de la pintura para exteriores a utilizar. Garantizar colores y acabados de alta calidad
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Aplicar mínimo dos manos de pintura o hasta alcanzar el acabado final satisfactorio, según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Ejecutar y conservar filos y dilataciones exigidas por interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

MATERIALES

Pintura Vinilo Koraza de Pintuco o similar y Disolventes Estuco

EQUIPO

Brochas de Nylon y rodillos de felpa Disolventes.
Andamios en caso de ser necesarios

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas, Mano de obra y Transportes dentro y fuera de la obra.

6.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO PARED DE 27,6 X 56,2 cm COLOR BLANCO O SIMILAR PARA BAÑOS

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento cerámico (piso 27.6X27.6 blanco) sobre la pared previamente prealstada y afinada a plomo, la instalación de esta cerámica permite la terminación la pared obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar que la pared donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlo.
- Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y plomo de la pared.
- Si el nivel no es igual en los dos extremos de la pared se procede a trazar una referencia a partir del nivel del metro tomado como guía.
- Medir la misma altura de nivel guía hacia abajo, esta altura se tomará como referencia para iniciar el enchape. En caso de que por debajo de esta línea quede pañete o revoque, esta pieza de baldosa se instala de ultimas para que quede al inicio o abajo de la pared y no en la parte superior o final de la esta.
- Según el área y la forma como se instalará la cerámica. se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible. Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere. Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material. Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la pared. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continúa).

- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado .
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas verticales a nivel. El pegador a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir no estar pasado.

EQUIPO.

Palustre.
Martillo de caucho
Lana metálica dentada.
Balde.
Espátula de caucho plástico.
Pulidora.

MATERIALES.

Cerámica 27.6x.27.6 blanco . Pegacor de 25 kg.
Boquilla de 5 kg.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de pared en cerámica con aproximación a dos decimales, medición que incluye todos los accesorios de cerámica con sus correspondientes materiales de pega, emboquillado y limpieza. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra. equipos y transporte necesario para su ejecución.

6.08 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO PISO DE 33,8 X 33,8 cm COLOR NEVADO BLANCO PARA BAÑOS, BAÑOS CONSULTORIOS Y ASEOS.

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento cerámico (piso de 33.8*33.8 nevado blanco) sobre el piso y pared previamente prelistado y afinado nivel, la instalación de esta cerámica permite la terminación del piso y pared obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas. de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos. en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar que el piso y pared donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado. de no ser así limpiarlo.
- Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes del piso.
- Según el área y la forma como se instalará la cerámica, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas. dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere. Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material. Alinear las hiladas de baldosa con hilos transversales en el caso del piso.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales en el caso de la pared.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor al piso y a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre el piso y la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la superficie. (Colocar las hiladas de baldosa transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo)
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Las juntas del enchape del muro deben coincidir con las juntas de la cerámica del piso.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla).

- utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
 - Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante. debiéndose mantener protegida y limpia.
 - En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
 - Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas horizontales a nivel. El pegacor a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso es decir, no estar pasado

EQUIPO.

Palustre.
Martillo de caucho
Llana metálica dentada.
Balde.
Espátula de caucho plástico.
Pulidora

MATERIALES.

Cerámica 33.8x33.8 color nevado blanco. Pegacor de 25 kg.
Boquilla de 5 kg.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de piso y pared en cerámica, con aproximación a dos decimales, medición que incluye todos los accesorios de cerámica con sus correspondientes materiales de pega, emboquillado y limpieza. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

6.09 BALDOSA VIBROPRENSADA 33X33 EN GRANITO, DESTRONCADO, PULIDA Y BRILLADA AL PLOMO

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN.

Esta especificación se refiere a la instalación de piso en baldosín de granito. El baldosín de granito se colocará en los sitios indicados en los planos, previa autorización de las muestras del baldosín que se pretende utilizar, por parte del supervisor. Tanto la placa de concreto del primer piso, como las placas de entepiso deben dejarse bien niveladas en el momento de su construcción, con el fin de que la capa de mortero de pega sea de un espesor uniforme. Sobre el piso de concreto limpio y húmedo se extenderá una capa de mortero 1:3 de consistencia no muy seca, de un espesor mínimo de 3 cm. sobre la cual se procederá a colocar el baldosín con los niveles, pendientes y trabas especificadas en los planos o los que indique el supervisor de Planta física. En general deberán instalarse dilataciones plásticas de 5 milímetros de espesor en toda el área, formando cuadros de dimensiones no mayores de 5 metros Las juntas entre baldosines se sellarán con lechada de cemento blanco y blanco de zinc. No se aceptarán baldosines con deformaciones o que sus aristas se encuentren en mal estado . Los remates o chazas de baldosín que resulten en cada ambiente o dependencia deberán quedar contra los rincones o sectores menos visibles.

Cuando el piso está suficientemente duro y curado se cepillará a máquina o pulidora con piedra carborundo No. 24 y se repararán las imperfecciones que hayan podido quedar, rellenando las cavidades con granito de la misma composición y aspecto que el piso circundante.

Después de 72 horas se repasarán a máquina las superficies reparadas, usando una piedra carborundo No.80 o más fina. El piso terminado deberá lavarse con agua y jabón no alcalino antes que sea recibido, encerarse, brillarse y mantenerse limpio y en buen estado hasta el final de la Obra. No deben usarse en la limpieza y mantenimiento sustancias corrosivas. Solo si el Supervisor lo autoriza, se podrá usar en la limpieza una solución de 9 partes de agua por una de ácido muriático, pero la responsabilidad es del Contratista que ejecuta dicha obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Esta clase de pisos se medirá por metro cuadrado (m²), con aproximación a un decimal. El precio unitario debe incluir los costos de todos los materiales empleados tales como el mortero de pega, la lechada de emboquillada, el propio baldosín y la mano de obra de la instalación, así como la pulida final además del equipo necesario para la completa ejecución del trabajo.

6.10 BOCAPUERTA EN GRANITO PULIDO

UNIDAD DE MEDIDA ML - METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

Se refiere a la ejecución de pisos en granito esmerilado colocados y pulidos en el sitio, en los ambientes, colores y diseños indicados en los planos, para lo cual el Contratista preparará cuantas muestras sean necesarias y las someterá a la aprobación del Supervisor y/o interventor a fin de que este seleccione la más adecuada, conjuntamente con las dosificaciones de arena, grano No 2, cemento y color a utilizar. En ningún caso el contenido de cemento, en la mezcla de la pasta, será mayor que una parte por cada 2-1/2 de agregados.

Sobre la base de concreto para pisos, se extenderá una capa de mortero 1:3 de tres (3) centímetros de espesor, y se colocarán las bases y varillas de dilatación de cobre, de conformidad con las dimensiones, dibujos, material y demás detalles señalados, y teniendo en cuenta las pendientes hacia los desagües, si ellos existen. Antes de que esta capa haya fraguado, se vaciará la pasta de cemento blanco, grano y color preparada en las proporciones y tamaño seleccionados, con un espesor de 1.5 cm., cuidando que el grano quede bien compactado y apisonado firmemente con la paleta hasta formar una masa densa e integrada con la primera capa de mortero.

Se mantendrá la superficie húmeda durante cinco (5) días, hasta que la pasta fragüe y se procederá a un primer pulimento con piedra carborundum No. 60 a 80

Se retaparán con cemento blanco los defectos surgidos y después de su fraguado se procederá al pulimento final con piedra No. 120. Una vez esmerilada la superficie, se lavará con una solución de agua y ácido muriático en proporción 15: 1 aplicada con trapo, a continuación, se lavará muy bien con agua pura, protegiéndola con papel o carnaza de cuero. Finalmente, antes de su entrega, los pisos se limpiarán y brillarán con máquina.

MATERIALES Y EQUIPO

Grano No 2, cemento blanco, cemento gris, dilatación de cobre, pulidora, herramienta menor: palustres, codal, carretas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro (M) de boca puerta en granito pulido instalado y aprobado por la interventoría, con el cumplimiento de las tolerancias para su aceptación. El precio incluye costo del grano No 2, cemento gris, cemento blanco, alquiler transporte y mantenimiento de pulidora, mano de obra, acarreo horizontal, herramienta y demás costos directos e indirectos.

6.11 CENEFA EN GRANITO PULIDO (ancho máximo 30 cms)

UNIDAD DE MEDIDA ML- METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

Se refiere a la ejecución de pisos en granito esmerilado colocados y pulidos en el sitio, en los ambientes, colores y diseños indicados en los planos, para lo cual el Contratista preparará cuantas muestras sean necesarias y las someterá a la aprobación del Supervisor y/o interventor a fin de que este seleccione la más adecuada conjuntamente con las dosificaciones de arena, grano No 2, cemento y color a utilizar. En ningún caso el contenido de cemento, en la mezcla de la pasta, será mayor que una parte por cada 2-1/2 de agregados.

Sobre la base de concreto para pisos, se extenderá una capa de mortero 1 :3 de tres (3) centímetros de espesor, y se colocarán las bases y varillas de dilatación de cobre, de conformidad con las dimensiones, dibujos, material y demás detalles señalados, y teniendo en cuenta las pendientes hacia los desagües, si ellos existen. Antes de que esta capa haya fraguado, se vaciará la pasta de cemento blanco, grano y color preparada en las proporciones y tamaño seleccionados, con un espesor de 1.5 cm., cuidando que el grano quede bien compactado y apisonado firmemente con la paleta hasta formar una masa densa e integrada con la primera capa de mortero.

Se mantendrá la superficie húmeda durante cinco (5) días, hasta que la pasta fragüe y se procederá a un primer pulimento con piedra carborundum No. 60 a 80.

Se retaparán con cemento blanco los defectos surgidos y después de su fraguado se procederá al pulimento final con piedra No. 120. Una vez esmerilada la superficie, se lavará con una solución de agua y ácido muriático en proporción 15: 1 aplicada con trapo, a continuación, se lavará muy bien con agua pura, protegiéndola con papel o carnaza de cuero. Finalmente, antes de su entrega, los pisos se limpiarán y brillarán con máquina.

MATERIALES Y EQUIPO

Grano No 2, cemento blanco, cemento gris, dilatación de cobre, pulidora, herramienta menor: palustres, codal, carretas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro (M) de boca puerta en granito pulido instalado y aprobado por la interventoría, con el cumplimiento de las tolerancias para su aceptación. El precio incluye costo del grano No 2, cemento gris, cemento blanco, alquiler transporte y mantenimiento de pulidora, mano de obra, acarreo horizontal, herramienta y demás costos directos e indirectos.

6.12 MURO EN LAMINA DE DRYWALL BASE 12

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN

Drywall es la denominación que se le asigna al sistema constructivo conformado por materiales que no requieren mezclas húmedas. El "Muro seco", está compuesto fundamentalmente por estructuras de acero galvanizado y placas de yeso. Incluye el empastado y pintado del tabique.

COMPONENTES DEL SISTEMA

Los componentes son básicamente los perfiles metálicos que forman una estructura que puede ser portante o no. las placas de yeso y/o de fibrocemento, los elementos complementarios de fijación y de acabado y un opcional fieltro de lana de vidrio utilizado como elemento aislante termo-acústico.

PLACA DE YESO

Las placas de yeso son un producto constituido por un núcleo de yeso hidratado recubierto en ambas caras por láminas de papel especial de celulosa multicapas de alta resistencia, que unida en forma de amalgama al núcleo del yeso le confiere a la placa especiales características.

La construcción de los tabiques se realizará mediante la colocación de una estructura metálica compuesta por parales de acero galvanizado, a las que se atornillarán las placas de yeso de 1/2".

PERFILES METÁLICOS

El componente estructural del sistema Drywall es constituido por los perfiles metálicos, que son fabricados de lámina galvanizada de acero, se presentan en variadas dimensiones espesores de acuerdo al uso, siendo los más utilizados los denominados rieles y parales. base 12 del sistema de construcción en seco.

RIELES

Son perfiles tipo canal "U" que a modo de solera horizontal se ubican en la parte superior e inferior del muro o tabique. Las principales funciones de los rieles son:

Permiten anclar la estructura del muro o tabique a la estructura de piso y/o cimentación. Permiten alojar a los parales a los que se conectan mediante tomillos.

Constituyen el puente de conexión a la estructura de techo o entrepiso de la edificación.

PARALES

Son perfiles tipo canal "C" usados en forma vertical que cumplen un papel fundamental en la capacidad estructural del sistema. Son ubicados cada 0.61 cm. (según la aplicación) sirven de soporte a las placas de yeso de recubrimiento tanto en tabiques como en cielorrasos. Poseen aperturas para el paso de instalaciones eléctricas, cañerías y secciones transversales que se encuentran repetidamente en el perfil.

El espesor de estos perfiles puede ser de 0.45 mm. para tabiques, cielorrasos o elementos que no cumplan ninguna función estructural y de 0.90 mm. y 1.20 mm. para muros estructurales, cerramientos exteriores, entre otros. Adicionalmente, se cuenta con una serie de perfiles complementarios para diversos usos como son los utilizados en recubrimientos, cielorrasos o correas en coberturas livianas; esquineras, para proteger los cantos abiertos entre tabiques o cielorrasos y los perfiles de ajuste, para proteger los cantos vivos de las placas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Esta clase de muros se medirá por metro cuadrado (m²), con aproximación a un decimal. El precio unitario debe incluir los costos de todos los materiales y la mano de obra de la instalación, el equipo necesario para la completa ejecución del trabajo.

6.13 DIVISIÓN EN ETERBOARD 8 MM. ESTRUCT. GALV.

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de divisiones en sistema liviano con paneles de fibrocemento e.=8 mm, dos caras vistas con relleno en aislante acústico de fibra de vidrio tipo frescasa sin papel e.=2" de fiberglass o equivalente de igual calidad o superior. incluye estructura en perfiles galvanizados cal.24, tornillería, sellado de juntas, pintura de acabado con vinilo tipo 1 aplicada en tres (3) capas. relacionados y complementarios, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye la terminación en 2 manos de pintura.

MATERIALES Y EQUIPO

Lamina de fibrocemento e.=8 mm, Aislante acústico de fibra de vidrio tipo frescasa sin papel e.=2" de fiberglass o equivalente de igual calidad o superior, Estructura en perfiles galvanizados cal. 24 Tornillería, sellado de juntas. Pintura de acabado con vinilo tipo 2 aplicada en tres (3) capas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de división debidamente instalado y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos.

6.14 ALISTADO DE PISOS CON MORTERO 1:4; ESPESOR 5 CM

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la aplicación de mortero que se utiliza sobre el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico o de madera que dará la terminación del piso, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN

- Ubicar lugar de trabajo.
- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso. estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la boquilla o regla a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por interventoría.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el piso a base de pala.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera (Boquilla) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos si la interventoría lo requiere.
- Verificar niveles alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

EQUIPO.

- Nivel de manguera Palustre.
- Balde.
- Pala.
- Regla de madera (Boquillera). Llana de madera.

MATERIALES

Mortero 1.4 (Hecho en obra).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de alistado de piso con mortero realizado, con aproximación a dos decimales, de mortero de nivelación correctamente colocado y aceptado por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

6.15 CIELO RASO EN ETERBOARD 8 MM. ESTRUCT. GALV.

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN

Este ítem corresponde al suministro e instalación del cielo falso en eterboard de 8 mm a junta perdida y estructura galvanizada.

MATERIALES Y EQUIPO

Para la fijación de perfiles en concreto se utilizará pistola de impacto, anclajes de camisa o tornillos con chazo de plástico.

Como estructura de soporte se utilizan perfiles paral galvanizado, las placas se fijan a la estructura usando tornillos drywall N°6x1".

Se requiere dejar ocultos los tomillos de fijación, para lo cual se hace necesario el tratamiento de avellanado.

Avellanar: se realiza con broca de tungsteno de 1-1/32" o 3/8".

Las bases para la colocación del cielo-raso deben ser firmes y estar bien niveladas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para el pago del Cielo raso en eterboard de 8 mm a junta percuda será metro cuadrado (M2) al precio unitario estipulado en el ÍTEM del contrato e incluirá 'roaterfales como laminas, armazón de soporte, tornillos. cintas, etc., mano de obra, herramientas, equipos necesarios para la realización de trabajos en altura como andamios, escaleras, arnés y demás elementos de seguridad y demás costos directos e indirectos. Se descontará el área ocupada por las lámparas y salidas de aire acondicionado.

6.16 MEDIA CAÑA EN GRANITO PULIDO PARA PISO

6.17 MEDIA CAÑA EN MURO Y CIELO RASO

UNIDAD DE MEDIDA ML - METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro de materiales y a la fabricación del Guarda escoba en media caña en los lugares señalados en los planos y/o por el Interventor, los cuales serán ejecutados con materiales de primera calidad y construidos una vez terminados los pisos y revoques en todos los ambientes.

Los planos señalan el plante del piso, es decir el lugar donde se instalará la línea maestra para la instalación de los pisos asegurando el sitio de las cuchillas en cada espacio. Las líneas de piso se deben mantener a lo largo de toda la superficie aun cuando se cambie de un espacio a otro por sectores, se busca con esto que al modificar los espacios y demoler muros los pisos queden alineados (se recomienda hacer el montaje de las líneas cuando la mampostería aun no sobrepase la primera hilada).

Previamente el contratista presentara al interventor el grano que se utilizará en la construcción del guarda escoba para que sea aprobado en calidad y color.

El cemento será blanco, fresco y muy bien conservado en lugar seco.

MATERIALES Y EQUIPO

La mezcla para la pasta deberá ser bien proporcionada, hecha a mano, plástica, pero tan húmeda que fluya. Sus proporciones serán: Para la "lechada", una parte de cemento blanco, una de polvillo blanco y pigmentado si es del caso; luego se preparará una de lechada con un grano No. 1 y No. 2 o "arrocito", según el caso, y de acuerdo con las instrucciones del Interventor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML) al precio establecido en el ÍTEM del contrato y el precio incluirá los costos por mano de obra, materiales, herramientas, el mortero de base y de pega, equipos, transportes protección, juntas, las varillas de dilatación, curado y protecciones, pulida y brillada, reparaciones, aseo y limpieza y en general todos los gastos que el Contratista tenga que hacer para la correcta ejecución y entrega de la obra.

6.18 PINTURA EPÓXICA

UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN

Se refiere este ítem a los trabajos de aplicación de pintura epóxica tipo pintuco. La pintura deberá aplicarse exactamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de estuco y pintura sobre las superficies empañetadas en muros interiores. Según se especifique en los planos.

Todos los muros y divisiones que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco. la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras. se aplicará luego una o dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa.

Después de que se haya secado el pulimento se aplicará a brocha una mano de imprimante y enseguida dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas. goteras o huellas de brocha.

Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación.

MATERIALES

Pintura Epóxica Tipo Pintuco o similar

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y el pago serán por el número de metros cuadrado (M2) en muros y cielo raso.

6.19 ALFAJÍA EN CONCRETO REF 300PSI 1.00*0.05M

UNIDAD DE MEDIDA ML

DESCRIPCIÓN:

Ejecución de alfajías en concreto 20,7MPa, (3000psi) ancho=0,20 y espesor= 0.07m, y con los siguientes refuerzos: $2\phi 1/2$ +fleje $\phi 3/8$ ", según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Ubicar formaletas.
- Aplicar sustancia para desformaleteado.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concreto. Propinar golpes con martillo de caucho a diferentes distancias.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos por lo menos durante los primeros siete días de vida del concreto.
- Desencofrar.
- Resanar y aplicar acabado exterior.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Recubrimientos del refuerzo. Capítulo C 7.7 (NSR10)
- Contenido de cemento de acuerdo con el diseño de mezcla para los materiales de la zona del proyecto.

ENSAYOS A REALIZAR

Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

- Concreto de 20,7MPa, (3000psi).
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Puntilla y fijadores para formaleta.

EQUIPO:

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de alfajía en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.20 PINTURA PARA ALFAJÍA

UNIDAD DE MEDIDA ML - METRO

DESCRIPCIÓN

Aplicación de estuco y vinilo sobre alfajías exteriores tipo Koraza de Pintuco o similar a 3 manos, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Consultar Planos de Detalles.
- Solicitar aprobación por interventoría de la pintura para exteriores a utilizar. Garantizar colores y acabados de alta calidad
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Aplicar mínimo dos manos de pintura o hasta alcanzar el acabado final satisfactorio, según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Ejecutar y conservar filos y dilataciones exigidas por interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

MATERIALES

Pintura Vinilo Koraza de Pintuco o similar y Disolventes Estuco

EQUIPO

Brochas de Nylon y rodillos de felpa Disolventes.
Andamios en caso de ser necesarios

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro de alfajía (m) pintada, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas, Mano de obra y Transportes dentro y fuera de la obra.

6.21 EMPRADIZACIÓN CON GRAMA NATIVA DE LA REGIÓN INCLUYE TIERRA NEGRA

UNIDAD DE MEDIDA M2- Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la plantación de césped sobre áreas de rellenos entre bloques del HS, cortes y otras áreas del proyecto, en los sitios indicados en los planos arquitectónicos y por el Interventor. El trabajo incluye, además, la conservación de las áreas empradizadas hasta el recibo definitivo de los trabajos.

La empradización podrá efectuarse con bloques de césped o con tierra orgánica y semillas. Las características, en cada caso, serán las siguientes:

Los bloques de césped para la empradización serán de forma aproximadamente rectangular y dimensiones regulares y proveerán de un prado aceptado por el Interventor, localizado fuera del proyecto a no ser que se hayan obtenido del descapote durante las operaciones de la excavación de la explanación o de otras obras. Los bloques deberán tener las raíces del pasto sanas y adheridas a la capa de tierra orgánica.

La tierra orgánica provendrá de áreas localizadas fuera del proyecto o, preferiblemente del descapote del proyecto y deberá estar libre de raíces, troncos, palos, piedras y cualquier otro elemento extraño y nocivo. Las semillas serán de gramíneas, de las características indicadas en los documentos del proyecto.

- Agua: Para el riego periódico del césped se empleará agua que en el sitio de los Trabajos se considere aceptable para esta actividad.

Deberán emplearse los fertilizantes e insecticidas adecuados según lo establezcan los documentos técnicos del proyecto.

El Constructor deberá disponer de los equipos y herramientas necesarios para asegurar que la empradización de taludes tenga la calidad exigida, y se garantice el cumplimiento del programa de ejecución de los trabajos

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie existente

El Interventor sólo autorizará la empradización si la superficie por empradizar presenta la uniformidad requerida para garantizar el éxito del trabajo.

Si la superficie presenta irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas, de acuerdo con lo prescrito en las unidades de obra correspondientes, el Constructor hará las correcciones previas, a satisfacción del Interventor.

Trasplante de césped:

Sobre la superficie preparada se aplicará abono del tipo y en la cantidad que lo indiquen los documentos del proyecto y, a continuación, se extenderán los bloques de césped haciéndolos casar en la mejor forma posible, evitando traslapos y vacíos y buscando que los extremos del área empradizada empalmen armónicamente con el terreno natural adyacente.

En las uniones de los bloques, se colocará tierra orgánica. Una vez plantada la superficie, se deberá regar de manera abundante y en lo sucesivo diariamente y se apisonará con Colocación de tierra orgánica y semillas:

La superficie por empradizar se cubrirá con una capa de tierra orgánica cuyo espesor, después de la conformación y compactación, no deberá ser inferior al indicado en los planos. La conformación y compactación se deberá realizar con equipos mecánicos o manuales, según apruebe el Interventor, dependiendo de la pendiente y accesibilidad de las áreas por empradizar. La siembra de la semilla y la aplicación del abono requerido se hará de acuerdo con procedimientos y en instantes definidos en los planos o en las especificaciones particulares.

Una vez completada la siembra, el área deberá compactarse ligeramente dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes, con un cilindro operado manualmente.

Conservación:

El área empradizada se deberá regar diariamente hasta su recibo definitivo por parte del Interventor. El área deberá ser podada por primera vez a los cuarenta y cinco (45) días de empradizada, efectuándose posteriormente las podas de mantenimiento que el Interventor juzgue necesarias hasta el recibo definitivo.

Durante dicho lapso, el Constructor deberá aplicar los riegos, fertilizantes, insecticidas y cualquier otro material necesario y deberá adoptar las medidas pertinentes para la protección del trabajo.

MATERIALES

Gramina nativa de la región
Tierra negra

EQUIPO

- Equipo básico (Herramienta menor)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Materiales descritos en el numeral 5

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6.
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra.

La empedradización se medirá y pagarán por metro cuadrado (M2). El precio será el estipulado dentro del contrato e incluye nivelación con tierra vegetal, tratamiento de taludes y conservación del césped (corte y riego). El precio contempla el costo de la mano de obra, materiales, equipos y herramientas y transporte necesario para la ejecución de esta actividad.

7.0 RED DE SUMINISTRO DE ACUEDUCTO

7.01 PRELIMINARES

7.1.01 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO REDES HIDRÁULICAS HASTA H= 0.50 m

7.1.02 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO REDES SANITARIAS HASTA H = 0.50 m

7.1.03 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO RED CONTRAINCENDIOS HASTA H = 0.50 m

UNIDAD DE MEDIDA: (M2) - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN

Una vez recibido el área o terreno, será de responsabilidad del Constructor localizar y replantear la obra, que es la operación que tiene por objeto el traslado fiel al terreno de las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica de la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Constructor adoptará sus propias medidas en relación con cualquier otro terreno que requiera para la ejecución del contrato y que se encuentre por fuera de los límites de la obra contratada.

Debe conservar todos sus elementos, reponiendo periódicamente aquellos que sufran deterioro y emplazando los auxiliares que sean necesarios para la correcta ubicación y ejecución de los trabajos contratados.

Este replanteo deberá ser verificado por la Interventoría y aprobado por ésta.

Ningún trabajo de movimiento de tierras podrá comenzar sin que el terreno se encuentre chaflanado o estacado en conformidad con lo indicado en el proyecto.

Con el objeto de llevar un adecuado control y referencia de los trabajos, junto con el replanteo del trazado, el Constructor deberá ejecutar o reponer las estacas del proyecto en longitud de acuerdo a la magnitud y categoría de la obra. El Constructor deberá instalar, además, puntos de referencia altimétricos distanciados y ubicados fuera de la zona de los trabajos y en lugares donde no puedan sufrir ningún daño previsible durante el período de construcción. La ubicación y las cotas de estos elementos deberán ser entregadas a la interventoría antes de iniciar el trabajo que las requiera.

EQUIPO

El equipo empleado debe ser aparatos de topografía de alta precisión con mínimo de error.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los trabajos de localización y replanteo topográfico de todas las actividades de la obra se miden y se pagan por Metro Cuadrado (M2) cuando prima el área y metro lineal cuando es la longitud. El precio unitario incluye todos los costos por el suministro, fabricación, transporte y almacenamiento de estacas, mojoneros, varas, pinturas etc.

7.02 INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y AGUAS LLUVIAS

7.02.01 SUMINISTROS E INSTALACIÓN DE MACROMEDIDOR 1" INCLUYE CAJA Y ACCESORIOS

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de un macro medidor de 1" para agua potable incluye su caja y tapa en hierro fundido, debidamente calibrado por la empresa prestadora del servicio de acueducto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se miden y se pagan por Unidad (UND). El precio unitario incluye todos los costos por el suministro, fabricación, transporte y almacenamiento.

7.02.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLLARÍN DE DERIVACIÓN DE 3" A 1"
7.02.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 1/2"
7.02.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 1 1/2"
7.02.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 1"
7.02.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 2"
7.02.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 3/4"
7.02.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE 1 1/2"
7.02.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE 1"
7.02.14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE 1/2"
7.02.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE 2"
7.02.16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE 3/4"

Los ítems de este capítulo se regirán estrictamente por las Normas Técnicas Vigentes, los Diseños Técnicos, Especificaciones y por las recomendaciones del Interventor para la ejecución de los trabajos.

La instalación de la red Hidráulica no se recibirá hasta tanto no se le hayan hecho las pruebas de presión. estas se harán una vez colocadas todas las tuberías y antes de hacer los pisos y de revocar los muros y techos. Se hace la prueba cuando todas las salidas de agua estén taponadas. introduciendo presión en la red. La presión mantenida durante la prueba debe ser de 50% a 100% más alta que la presión máxima a que va a trabajar la red. La presión se obtiene aplicándola a la instalación con una bomba. Una vez conseguida la presión requerida. se para la bomba y se observa la aguja del manómetro. que debe permanecer fija. Si baja. indica que hay alguna fuga y se procede a inspeccionar las tuberías para ver si gotean en algún punto.

La prueba se facilita probando parcialmente los distintos ramales y luego. sucesivamente. el conjunto formado por la reunión de aquellos.

En el pago de toda la instalación se incluirá la mano de obra. las herramientas y equipos necesarios para ejecutar la prueba de presión y en general para entregarla a satisfacción de La Interventoría.

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Esta especificación corresponde al suministro e instalación de accesorios hidráulicos necesarios para el perfecto funcionamiento de la red Hidráulica de acuerdo a lo consignado en planos o indicado por el interventor.

Todos los accesorios de la red hidráulica serán en PVC Presión de una sola marca y deberá cumplir con las normas ICONTEC y las características anotadas en el numeral correspondiente a tuberías de cloruro de polivinilo.

Los accesorios que acompañan la tubería general se contemplan dentro del ítem de tubería.

Para lograr una unidad funcional las tuberías y los distintos accesorios deberán ser de la misma marca. Los accesorios a ser instalados deben estar libres de polvo, grasa, barro, y cualquier otro elemento o material que afecte su normal funcionamiento posterior.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago se hará por unidad (und), al precio unitario estipulado en el ÍTEM del contrato, el precio unitario de los diferentes accesorios incluye el costo de acabado, o soldadura, sellante, limpieza, pruebas, mano de obra, equipo, herramienta, materiales, demás trabajos complementarios, demás costos directos y los indirectos.

7.02.17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DE 1 1/2"
7.02.18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DE 1"
7.02.19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DE 1/2"
7.02.20	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DE 2"
7.02.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DE 3/4"

UNIDAD DE MEDIDA: (ML) - METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

Esta especificación correspondiente al suministro e instalación de las tuberías hidráulicas descolgadas, embebidas en muros y/o a través de buitrones.

Todas las tuberías y accesorios de la red hidráulica serán en PVC Presión de una sola marca PAVCO y deberá cumplir con las normas ICONTEC y las características anotadas en el numeral correspondiente a tuberías de cloruro de polivinilo.

Para las tuberías descolgadas que van a lo largo de los pasillos se deben utilizar brazaletes metálicos que garanticen su estabilidad y eviten el golpeteo de la tubería con la apertura y cierre de las salidas hidráulicas. Para las tuberías embebidas en muros se debe aplicar un repello de 2 cms mínimo.

Toda tubería a ser instalada debe estar libre de polvo, grasa, barro, y cualquier otro elemento o material que afecte su normal funcionamiento posterior.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para la tubería será por metro lineal (ml). Se pagará la tubería instalada y recibida a satisfacción por el Interventor. Los distintos accesorios se contabilizarán y pagará por separado de acuerdo al valor consignado en el listado de precios.

El precio unitario de las diferentes tuberías incluirá los elementos de anclaje, su fijación, nivelación, alineamiento, mano de obra directos y los indirectos, equipo, herramientas, materiales, trabajos complementarios y demás costos

7.02.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO 3"
7.02.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO 4"
7.02.25	UNIONES DE CANAL
7.02.26	UNIONES DE ESQUINA
7.02.27	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE SANITARIA 2"
7.02.28	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE SANITARIA 3"
7.02.29	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE SANITARIA 4"
7.02.31	Suministro E INSTALACIÓN DE ACCESORIO SIFÓN EN PVC
7.02.32	Suministro E INSTALACIÓN DE ACCESORIO SIFÓN DE CÚPULA

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro de materiales de primera calidad, tipo PVC SANITARIA de PAVCO o similar (tuberías, accesorios, uniones, técnica y especializada etc., pegantes, elementos de fijación etc.), herramientas, equipos y mano de obra necesarios para conectar el desagüe de cada aparato (lavamanos, inodoro, ducha, lavaplatos, orinal etc.) al colector principal o red interior. de acuerdo al sitio y según especificaciones técnicas recomendadas para el correcto funcionamiento.

Se llamará igualmente PUNTO SANITARIO al suministro de materiales de primera calidad, tipo PVC SANITARIA de PAVCO o similar (tuberías, accesorios, uniones pegantes, elementos de fijación etc.) herramientas, equipos y mano de obra técnica y especializada etc., necesarios para la instalación de sifones de piso o sellos de agua que se conectarán al colector principal o red interior, de acuerdo al sitio y según especificaciones técnicas recomendadas para el correcto funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el número de unidades de punto debidamente instalado, probados y el pago se hará a los precios unitarios establecidos en el contrato.

- 7.02.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL 4"**
7.02.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTES 4"

UNIDAD DE MEDIDA: (ML) - METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

Los canales y bajantes para aguas lluvias. lo mismo que los accesorios serán de PVC, completamente inoxidable y resistentes a la exposición de los rayos solares, para su instalación se seguirán las normas del fabricante especialmente en lo referente uniones, soportes y medidas de los tramos. Se chequeará su alineación manteniendo su corriente orientada hacia las bajantes y evitando cualquier quiebre en las pendientes. su posición definitiva deberá ser la correcta y deberá contar con el visto bueno del interventor. Se realizará la prueba necesaria para verificar su adecuada instalación. En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes de agua, deben corregirse inmediatamente. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ninguna fuga.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el número de metros lineales instalados. incluyendo: mano de obra y todos los materiales necesarios para su instalación como accesorios, uniones, elementos de fijación, el pago se hará a los precios unitarios establecidos en el contrato.

- 7.02.22 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO SANITARIO 2"**
- 7.02.23 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO SANITARIO 3"**
- 7.02.24 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO SANITARIO 4"**

UNIDAD DE MEDIDA: (ML)- METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de las tuberías Sanitarias y de Ventilación que se instalarán sobre placa, descolgadas, embebidas en muros y/o a través de buitrones. Los diámetros para cada tramo se indicarán en planos o lo indicara el interventor.

Todas las tuberías y accesorios de la red sanitaria serán en PVC sanitaria de una sola marca PAVCO y deberá cumplir con las normas ICONTEC y las características propias para las tuberías de cloruro de polivinilo.

Para las tuberías embebidas en muros de mampostería se debe aplicar un repello de 2 eros. Para tuberías en muros de fibrocemento se deben utilizar las perforaciones que incluyen los perfiles y de ningún modo crear nuevas perforaciones ya que esto debilita el perfil y por ende el muro.

La pendiente mínima de las tuberías sanitarias será el 1.%, De encontrarse errores de funcionamiento respecto a la correcta evacuación por falta de pendiente. será rechazado el trabajo y reconstruido por el contratista por su propia cuenta.

Los bajantes de Aguas Negras Serán mínimos de 4" de este punto en adelante dependerán del cálculo correspondiente a las Normas de Diseño.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las tuberías de cada diámetro se medirán y pagarán por metro lineal (ml) de tubería instalada y recibida a satisfacción por el Interventor. Los distintos accesorios se contabilizarán y pagará por separado de acuerdo al valor consignado en el formulario de cantidades de precios.

El precio unitario de las diferentes tuberías y accesorios debe incluir el costo de, soldaduras, limpiadores y demás materiales, equipos y mano de obra ejecución y demás costos directos e indirectos requeridos para su

- 7.02.33 CAJA DE INSPECCIÓN EN MAMPOSTERÍA MEDIDAS INTERNAS DE 0,6X0,6X0,6 M TAPA EN FC DE 3500 PSI EN DOS MÓDULOS CON TERMINALES**
- 7.02.34 CAJA DE INSPECCIÓN EN MAMPOSTERÍA MEDIDAS INTERNAS DE 0,8X0,8X0,8 M TAPA EN FC DE 3500 PSI EN DOS MÓDULOS CON TERMINALES**
- 7.02.35 CAJA DE INSPECCIÓN EN MAMPOSTERÍA MEDIDAS INTERNAS DE 1X1X1 M TAPA EN FC DE 3500 PSI EN DOS MÓDULOS CON TERMINALES**

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro y construcción de las cajas de inspección de 0.60 x 0.60 de 0.80 x 0.80 y 1.00 x 1.00 que recibirá las aguas negras y lluvias del primer piso. Se localizarán en los sitios indicados en los planos o autorizados por la interventoría y se construirán de acuerdo con las dimensiones indicadas y según la profundidad indicada en los planos del proyecto. El concreto de la mesa, la cañuela y los muros de las cajas tendrán una resistencia a la compresión de 3500 psi. Todo el interior de la caja debe ser revisado y esmaltado. En el fondo se conformarán las cañuelas necesarias cuya forma será semicircular con pendiente uniforme y altura hasta medio tubo.

Los ganchos en las cajas se colocarán según lo indicado por la Interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será Ja unidad (und) recibida a satisfacción por Ja Interventoría. el pago se hará por el precio unitario establecido en el listado de precios de la propuesta e incluye formaletería, arrostramientos, control de aguas, construcción, cañuelas y muros, peldaños, ganchos, retiro y botada de escombros. El pago incluye, además los costos de suministro, transporte y colocación de concreto, el esmaltado de cañuelas, el acabado de la pared de la cámara, los ensayos de laboratorio y pruebas de campo necesarias para demostrar la calidad de los materiales, la mano de obra, herramientas y equipos y, en general, todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta realización de la actividad.

7.03 INSTALACIONES RED CONTRA INCENDIOS

7.03.01	MT TUBO 3 ACERO C/C SCHIO RAN ROJA
7.03.02	MT TUBO 1 1/2 ACERO C/C SCIDO RAN ROJA
7.03.03	MT TUBO 2 1/2 ACERO C/C SCHIORAN ROJA
7.03.04	MT TUBO 1 ACERO C/C SCH 40 RAN ROJA UNIDAD DE MEDIDA: (ML) - METRO LINEAL DESCRIPCIÓN

Todas las tuberías serán de acero al carbono con costura, de acuerdo con la designación de ASTM A53 Gr. A SCH-40, SCH-10 o las especificaciones aquellas que sean aprobadas y permitidas para uso en Sistemas Contra Incendio por NFPA 13 Capítulo 3.

Las conexiones roscadas tales como codos, reducciones, té y codos reducidos, serán de hierro maleable de acuerdo a los requerimientos de ASTM A-197, no galvanizadas, clasificadas para una presión de trabajo de 150 psi de vapor de agua (W.S.P.). Solo se permitirá uso de tubería roscada en los diámetros de 1 y 1 ½".

Las juntas ranuradas (tipo Tyco) deberán estar clasificadas para una presión de trabajo de 175 psi. La empacadura podrá ser de EPDM o equivalente siempre y cuando sea apropiada para las condiciones de este tipo de servicio. Deberán estar listadas por UL y/o aprobada por FM para ser utilizadas en sistemas de protección contra incendio

Cuando se empleen bridas, éstas serán de acero al carbono ASTM A-105 Gr. 2, clase 150, deslizantes (slip-on). cara lisa (F.F.). La empacadura será de asbesto comprimido, espesor 1/8, " F.F Durabla o equivalente. Los espárragos y/o pernos serán de acero al carbono, ASTM A-193, Gr. B, con tuercas hexagonales ASTM A-194, Gr. 2H.

Para unir tramos de tuberías prefabricadas en taller, se usarán juntas mecánicas ranuradas (juntas del tipo Tyco) listadas por UL y/o aprobadas por FM. Se debe evitar el uso de soldadura en la instalación.

Externamente todas las tuberías y sus accesorios se protegerán contra la corrosión de la forma siguiente:

- Realizar limpieza mecánica.
- Aplicar a continuación una capa de anticorrosivo o su equivalente en otra marca, hasta llegar a un espesor seco de 2 mils
- Aplicar un último recubrimiento de color rojo, aplicado en dos (2) capas de un Esmalte Alquídico Interior
- Exterior color Rojo Bermellón o Cereza de. El espesor seco de cada capa debe fluctuar entre 1,5 mils como mínimo a 2 mils como máximo
- El espesor total del sistema debe estar entre cinco (5) y seis (6) mils.

CUIDADOS EN LA INSTALACIÓN

Las tuberías, válvulas y accesorios deben inspeccionarse para asegurar que se encuentren libres de defectos antes de su instalación; igualmente deben encontrarse libres de suciedad u otros materiales en su interior.

Cuando el trabajo se detenga, todas las aberturas de tuberías (con o sin bridas) se deben tapar para evitar que materiales extraños entren en las tuberías.

Se deben utilizar las herramientas y los equipos que sean necesarios para manipular las tuberías, válvulas y accesorios, de tal forma que no sufran daños mecánicos.

Las uniones o ensamblajes deben ser realizados por personal calificado y familiarizado en particular con los materiales y accesorios que se usarán, teniendo en cuenta las instrucciones y especificaciones del fabricante.

LIMPIEZA DE TUBERÍAS

Las tuberías subterráneas y a la vista que alimentan los montantes de los rociadores, deben ser limpiadas antes de realizar la conexión final entre estas y el montante. Esto tiene como fin., el remover cualquier material extraño que pudiese haber entrado durante el proceso de instalación. Para todos los casos la limpieza continuará hasta que el agua salga clara.

El contratista tendrá como responsabilidad prever las conexiones, materiales y métodos que sean necesarios para estas pruebas y solicitar su aprobación a la interventoría.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Prueba hidrostática. Todas las tuberías de todos los sistemas se probarán hidrostáticamente. Para ello deben seguirse el siguiente procedimiento:

- Presurizar la tubería con agua a 200 psi.
- Mantener la tubería presurizada durante dos horas.
- Verificar que la presión no varíe durante el lapso de duración de la prueba. Despresurizar la tubería.
- No deberá presentarse ningún tipo de fuga de agua para que la prueba se considere aceptable. La prueba debe ser supervisada por un representante del cliente.
- Es obligatorio seguir las recomendaciones de la NFPA 13 a este respecto. Pruebas de alarmas y drenajes
- El sistema de rociadores contará con dispositivos para prueba y para drenar el agua de las tuberías.

- Estos dispositivos deben probarse para verificar su buen funcionamiento, al igual que los sensores de flujo asociados a los mismos.
- Estos últimos enviarán una señal de alarma del panel del sistema de detección.
- Para cada uno de estos componentes y sistemas mencionados, el Contratista preparará los protocolos de pruebas según NFPA 13 y 72. y los someterá a la CLIENTE para su aceptación.
- Como parte de estas pruebas puede incluirse:
- Verificación de que no existan fugas en las conexiones entre las válvulas de control y la red de distribución. así como en las conexiones del sistema.
- Confirmación de la presencia y adecuada ubicación e instalación de los soportes.
- Constatación de la operatividad de los equipos.
- Revisión de la ubicación y correcta instalación de los rociadores. Constatación de que los manómetros se encuentren operativos.
- Confirmar que los equipos, tuberías y soportes estén libres de daños mecánicos.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

En caso de requerirse, EL CONTRATISTA suministrará los equipos especiales y/o software requerido para el arranque de los sistemas.

Una vez que se hayan realizado, a satisfacción del Ingeniero Inspector, todas las pruebas acordadas y el plan de adiestramiento se haya efectuado al personal asignado, es que se considerará la obra totalmente terminada y aceptada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las tuberías de cada diámetro se medirán y pagarán por metro lineal (ml) de tubería instalada y recibida a satisfacción por el Interventor. El precio unitario de las diferentes tuberías y accesorios debe incluir el costo de, soldaduras, limpiadores y demás materiales, equipos y mano de obra, y demás costos directos e indirectos requeridos para su ejecución.



7.03.05	UNIÓN FLEX. 3 RANURADA
7.03.06	ESCUDO P/ ROCIADOR BLANCO
7.03.07	ROCIADOR 1/2 BR PEND RESP/RÁPIDA 5.6 K
7.03.08	RED BUSHING 1 X 1/2 B.O X 150
7.03.10	TEE3 RANURADA
7.03.11	TEE 1-1/2 RANURADA
7.03.12	CHEQUE CORTINA 4 HD RAN ULFM FLOWCOM
7.03.13	TUBO 4 PVC C-900 DR18
7.03.14	VENTOSA 1 HD ULFM
7.03.15	SERIE 1100C RESTRAINERS FOR C-900 4
7.03.16	ADAPT. FLANCHE 4 RANURADO
7.03.17	FLANCHE 4 RANURADO
7.03.18	CODO 1 H.O X 150

UNIDAD DE MEDIDA: (UNO) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Los rociadores automáticos o regadores automáticos (en inglés firesprinklers), son uno de los sistemas de extinción de incendios. Generalmente forman parte de un sistema contra incendio basado en una reserva de agua para el suministro del sistema y una red de tuberías de la cual son elementos terminales. Por lo general se activan al detectar los efectos de un incendio, como el aumento de temperatura asociado al fuego, o el humo generado por la combustión.

Los rociadores automáticos disponen de un orificio para la salida del agua, el cual tiene un tapón que impide la salida del agua, un dispositivo de liberación del tapón y una armadura para sujetar el elemento termo sensible que termina en un deflector para rociar el agua por la zona donde haya fuego de incendio. El disparo del rociador puede hacerse por dos mecanismos: por un elemento termo sensible o por un detector de incendios.

Otro modo de activar el rociador es con un detector de incendios asociado, que abre el cierre del rociador, que en este caso es una electroválvula (válvula solenoide) cuando se produce un fuego en el área protegida por el rociador (a la vez que da la alarma de incendio). La ventaja de este sistema es que, una vez apagado el fuego, se corta la salida de agua y, si se reavivase, se vuelve a abrir. Con el sistema de elemento termo sensible, haría falta que alguien cierre la llave de alimentación o los daños causados por el agua podrían superar a los causados por el fuego.

Otra ventaja del sistema es que el disparo se puede producir por detección de humos o por detección de la ionización del aire ya que existen detectores de incendio de estos extremos, mientras que los elementos termo sensibles solamente funcionan por temperatura

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad (und) recibida a satisfacción por la Interventoría, el pago se hará por el precio unitario establecido en el listado de precios de la propuesta.

**7.03.09 SIAMESA YEE 4 X 2 1/2 X 2 1/2 BR IMPOR INCLUYE INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA: (UNO) – UNIDAD**

DESCRIPCIÓN

Ejecución de instalaciones de SIAMESAS para la Red Contra Incendios definidas para el proyecto siguiendo las indicaciones y Especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NTC 1500 Consultar Planos de Instalaciones de la Red Contra Incendios. Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado local.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador Consultar proyecto de Instalaciones Hidráulicas.
- Exigir uniones de rosca para tubería de hierro galvanizado a la cual se conectará el gabinete. Instalar gabinete contra incendio
- Instalar un cheque del mismo diámetro de la siamesa que impida que el agua de la red contra incendios pueda gotear a través de la siamesa.
- Instalar siamesa en muro y colocar tapas de bronce.

ENSAYOS A REALIZAR

Conectar mangueras del cuerpo de bomberos para verificar el estado de las roscas de la siamesa. Introducir en la red el agua proveniente del cuerpo de bomberos para verificar la resistencia de la instalación a la presión que suministra el cuerpo de bomberos.

En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio o unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.

Cerrar siamesas con la red llena de agua para asegurar que no se presentan fugas a través de la siamesa.

MATERIALES

Siamesa d= 3" x 2 1/2" x 2 1/2"

EQUIPO

Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias Herramienta menor plomería

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La siamesa se medirá y se pagará por unidades (un). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

7.03.19 GABINETE CONTRA INCENDIOS T3 DE SOBREPONER

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de gabinetes contra incendios tipo III los cuales deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

- Válvula de Angulo diámetro 1 ½" conexión NHT certificada UL/FM
- Niple Macho - Macho 1 W'
- Manguera diámetro 1 ½" 30 mts de longitud Pico (pitón) tipo chorro - neblina Devanador Semi-Automático
- Válvula de Angulo 2 ½" conexión NHT certificada UL/FM
- Extintor de Polvo Químico Seco para fuegos clase A, B y C de 10 lbs . Hacha
- Gabinete Empotrado con Vidrio transparente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad (und) recibida a satisfacción por Ja Interventoría, el pago se hará por el precio unitario establecido en el listado de precios de la propuesta.

7.03.20	CODO 3 RANURADO
7.03.21	SOPORTE ANTISÍSMICO LATERAL 3 VÍAS
7.03.22	SOPORTE ANTISÍSMICO LONGIT 2 VÍAS
7.03.23	ABRAZADERA TIPO PERA 3 ULFM
7.03.24	ABRAZADERA TIPO PERA 1 1/2 ULFM
7.03.25	ABRAZADERA TIPO PERA 1 ULFM

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDADES (UND)

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere suministro e instalación de accesorio soldado del calibre especificado. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

MATERIALES

Accesorio soldado

Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos para ubicar el lugar exacto donde debe ir la tubería.
- Consiste en conformar la red diseñada a partir de la utilización de accesorios y tuberías de conexión roscada, de manera que los extremos de los tramos de tubería enrosquen en los accesorios de este sistema, permitiendo uniones, cambios de dirección, reducciones o ramificaciones, según se plantee en el diseño.
- Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican 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 roscadora con dados y guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT: durante la elaboración de la rosca se debe retirar la viruta y se aplicar lubricante continuamente; los filetes o hilos que conforman la rosca deberán ser precisos, definidos y limpios .
- Para la conexión de accesorios y tuberías, se debe velar por la limpieza los elementos y especialmente de las roscas_. evitando residuos o trazas de lubricante, posteriormente se debe emplear un sellante líquido de tipo

traba química, loctite o gastop, de fuerza alta que asegure una junta estanca, aplicado de forma continua y uniforme tanto en la rosca interna del accesorio como en la rosca de la tubería, se enfrentan perfectamente tubo y accesorio y se procede a enroscar de forma suave pero continua mientras se hace más ajustado el procedimiento y finalmente se utilizan dos llaves de tubo para continuar enroscando con la ayuda de palanca, hasta el ajuste final.

- Se debe dejar fraguar o curar el sellante antes de someter la red conformada a presión de prueba o servicio, es necesario respetar el tiempo considerado por el fabricante del sellante utilizado.
- Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes utilizando tapón roscado y sellante teflón (por ser temporal) en el diámetro respectivo. Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento de interconexión., montaje de rociador, es gabinetes y/o continuación de recorrido; con el fin de locabzar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de accesorio soldado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas Desperdicios
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra.

7.03.26	ESTACIÓN CONTROL, PRUEBA, DRENAJE 3"
7.03.27	BASE PARA DETECTORES DE HUMO
7.03.28	DETECTORES DE HUMO
7.03.29	CABLE FRLP ANTIFLAMA 2X18 AWG
7.03.30	SIRENA CON EXTROBO LUZ ROJA
7.03.31	ESTACIÓN MANUAL DIRECCIONABLE
7.03.32	TUBERÍA EMT DE 1/2"
7.03.33	CAJAS RADWEL DE 10X10X7CM
7.03.34	TERMINAL PARA TUBO EMT DE 1/2"
7.03.35	ADAPTADOR FLANCHE 4 RANURADO
7.03.36	EMPAQUE NEOPRENO DE 4"
7.03.37	PANEL DIRECCIONABLE, AUTOPROGLAMABLE.
7.03.38	4000 STRAG MJ RESTRAJ FOR C-9000 4 PVC-PVC
7.03.39	BOMBA CONTRA INCENDIO CP680A, ELECTROBOMBA JOKEY PQ200, TANQUE HORIZONTAL DE 100L
7.03.40	CANALIZACIÓN DE PUNTOS

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la prueba de presión a la red para garantizar el buen funcionamiento del sistema contra incendios y todas aquellas actividades requeridas para el cumplimiento de la actividad, de acuerdo con lo establecido en los planos constructivos de detalle y en los planos arquitectónicos. El objetivo de instalación de cada una de las estaciones es el de sectorizar la red del edificio por pisos y/o zonas, de manera que se pueda asegurar el adecuado control, regulación de presión para la operación de rociadores prueba por zonas, actividades de mantenimiento sectorizadas y la identificación clara de piso o zona, en caso de la activación de alguno o varios rociadores instalados dentro del sistema controlado. Consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo, instalación y calibración del arreglo de componentes que conforman la "ESTACIÓN DE PRUEBA. CONTROL Y DRENAJE" de rociadores automáticos por sector y/o piso de control, de acuerdo con la ubicación presentada en los planos de diseño y en el diámetro establecido.

MATERIALES

- Válvula de control tipo mariposa, listada UL/FM
- Válvula reguladora de presión, listada UUFM, con todos sus componentes y pilotos auxiliares
- Válvula de retención (cheque) listado UL/FM
- Manómetros
- Sensor de flujo, listado UL/FM
- Válvula de prueba y drenaje, listada UL/FM
- Accesorios ranurados, niples de tubería, soportes
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Herramienta menor manual y eléctrica
- Ranuradora eléctrica, neumática o manual
- Roscadora eléctrica
- Andamio certificado
- Herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El contratista debe hacer prueba a la red y garantizar su buen funcionamiento según las instrucciones del fabricante.
- Se debe instalar los soportes necesarios para la suspensión de los diversos nipples de conexión, accesorios y componentes propios que constituyen la estación
- Organizar la ubicación de los diversos componentes en el sentido del flujo del agua y acorde a la función de cada uno de ellos así:
 1. Válvula de control tipo mariposa,
 2. Manómetro de entrada,
 3. Válvula reguladora de presión con todos sus subcomponentes y pilotos,
 4. Cheque de retención,
 5. Sensor de flujo,
 6. Manómetro de salida,
 7. Derivación para válvula de prueba y drenaje, 8. Válvula de prueba y drenaje con visor.
- Ensamblar los diversos componentes mediante el uso de sistema de conexión ranurado
- Asegurarse de la sujeción y firmeza de toda la estación y sus componentes
- Calibrar la válvula reguladora de presión en función de la presión de entrada y la requerida a la salida.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidades (UND) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Desperdicios
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra.

Este sistema se debe construir en tubería conduit metálica EMT en su totalidad. Se encuentra conformado por sensores de humo, pulsadores de alarma y sirenas. Para el monitoreo de todas estas señales se instalará un panel de alarma en el cuarto de rack en el nivel. En el cuarto de bombas se instalará un sensor de inundación.

Salida para sensor de humo

Esta salida se encuentra conformada por una caja metálica galvanizada octogonal, instalada a ras del cielo raso y tubería metálica EMT de $\frac{3}{4}$ " con los respectivos accesorios tales como uniones y entradas a caja. Cada salida contempla una longitud de tubería de 12 m aproximadamente. Todas las salidas se interconectan entre sí. La tubería se debe fijar a la placa con el soporte correspondiente. En caso de instalarse salidas a la vista, la caja octogonal se cambiará por caja tipo rawelt de 2x4". La ubicación de los sensores se encuentra en los planos.

Estación Pulsador y alarma

Esta salida se encuentra conformada por una caja metálica rawelt de 2x4" y caja Rawelt de 4x4" para instalación de la sirena y tubería metálica EMT de $\frac{3}{4}$ " con los respectivos accesorios tales como uniones y entradas a caja. Cada salida contempla una longitud de tubería de 18 m aproximadamente. Estas estaciones van unidas entre sí y cableadas con cable FPLR 2x16 en lo posible de un color diferente al utilizado para sensores con el fin de diferenciar entre sensores y estaciones manuales. La ubicación de estas estaciones se encuentra sobre la ruta de evacuación tal como se indica en los planos.

Cable para sistemas de detección incendio 2x16 AWG, FPLR

El cableado de todos los sensores se debe realizar en serie de acuerdo a lo indicado en el diagrama unifilar que se encuentra en los planos. Este cable posee 2 conductores de cobre, aislamiento de polipropileno y revestimiento externo de policloruro de vinilo. Es libre de Halógenos. Se recomienda cablear los sensores de un color y las estaciones manuales y sirenas de otro color para diferenciarlos al momento de conectar en el panel principal. De no poderse conseguir, se debe marcar claramente el cableado.

El diseño se realizó con equipos marca SECUTRON y el sistema está conformado por:

- 1 panel general de control Análogo 5 Módulos de monitoreo prioritario
- Módulos Aisladores
- 9 sirenas estroboscópicas para pared
- 9 estaciones manuales de fuego de acción doble
- 39 sensores de humo fotoeléctricos Sensores de humo y temperatura
- 1 sensor de inundación

Los detectores son unos dispositivos que captan un determinado fenómeno (en nuestro caso humo) y cuando el valor de ese fenómeno sobrepasa un umbral prefijado se genera una señal de alarma que es transmitida a la central de control y señalización de una forma muy simple, generalmente como cambio de consumo o tensión en la línea de detección. En un sistema convencional, la señal proporcionada por la central es común a todos los detectores de una zona, no pudiéndose diferenciar la activación de uno u otro detector del bucle, línea o circuito de detección. El usuario dispone de información de la zona donde se ha producido el fuego, pero no del punto concreto. Para identificar individualmente cada detector, se tendría que conectar un único detector por cada zona y por lo tanto multiplicar el número necesario de zonas por lo que se incrementaría el tamaño de la central y la complejidad del cableado. Con la aparición del microprocesador se ha podido desarrollar la técnica de identificación individual de cada detector con lo que se ha pasado al sistema de detección direccionable que nos da la dirección de un detector activado. En los sistemas direccionables, los detectores funcionan de forma análoga a los sistemas convencionales, es decir, analizando un determinado parámetro y generando una señal de alarma cuando el valor de la magnitud analizada sobrepasa un determinado umbral. Un paso adelante en los sistemas de detección se ha dado con el desarrollo de elementos sensibles que analizan la concentración de humo (el valor de la temperatura u otro parámetro) y proporcionan una señal proporcional a esa concentración. Esta señal que se transmite a la central es de naturaleza continua y en términos electrónicos se llama analógica. A esos elementos sensibles se le llama sensores y sistemas analógicos al conjunto de estos sistemas de detección. También reciben el nombre de "inteligentes" ya que se usan sensores con comunicación con un procesador de datos, el cual puede tomar decisiones de acuerdo con la información proporcionada por aquellos. El nivel de inteligencia viene definido por la complejidad del algoritmo de tratamiento de la información y en consecuencia del programa involucrado. Tal sistema distingue fuego, no fuego, suciedad, polvo, auto verificación, etc. La decisión se transfiere del detector a la central, a diferencia de los sistemas convencionales en que la decisión de alarma la tomaba el detector.

Los sistemas analógicos tienen las ventajas de detectar el incendio de forma más rápida y la capacidad de detectar una degradación del comportamiento de los sensores lo cual permite un mantenimiento preventivo y la consiguiente disminución de las falsas alarmas.

Aspersores Electromecánicos.

Los rociadores automáticos o regadores automáticos (en inglés firesprinklers), son uno de los sistemas de extinción de incendios. Generalmente forman parte de un sistema contra incendio basado en una reserva de agua para el suministro del sistema y una red de tuberías de la cual son elementos terminales. Por lo general se activan al detectar los efectos de un incendio, como el aumento de temperatura asociado al fuego, o el humo generado por la combustión. Los rociadores automáticos disponen de un orificio para la salida del agua, el cual tiene un tapón que impide la salida del agua, un dispositivo de liberación del tapón y una armadura para sujetar el elemento termo sensible que termina en un deflector para rociar el agua por la zona donde haya fuego de incendio.

El disparo del rociador puede hacerse por dos mecanismos: por un elemento termo sensible o por un detector de incendios. Otro modo de activar el rociador es con un detector de incendios asociado, que abre el cierre del rociador, que en este caso es una electroválvula (válvula solenoide) cuando se produce un fuego en el área protegida por el rociador (a la vez que da la alarma de incendio). La ventaja de este sistema es que, una vez apagado el fuego, se corta la salida de agua y, si se reavivase, se vuelve a abrir. Con el sistema de elemento termo sensible, haría falta que alguien cierre la llave de alimentación o los daños causados por el agua podrían superar a los causados por el fuego. Otra ventaja del sistema es que el disparo se puede producir por detección de humos o por detección de la ionización del aire, ya que existen detectores de incendio de estos extremos, mientras que los elementos termo sensibles solamente funcionan por temperatura.

7.04 APARATOS SANITARIOS

7.04.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCHA TELÉFONO

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere al suministro e instalación de ducha sencilla grival o similar, de primera calidad certificada y deberá incluir suministro e instalación de la llave de corte y el grifo de salida completo.

La ducha se instalará en los puntos indicados en los planos. La poma quedará a una altura de 1.00 metros del piso terminado y la llave a 2 metros. Estos elementos deberán quedar rematados contra el muro mediante escudo plástico o metálico emboquillado con cemento blanco.

Los grifos de las duchas sólo podrán instalarse una vez se hayan colocado las puertas de los espacios correspondientes y estas puedan cerrarse completamente. Será responsabilidad del Contratista evitar el robo o deterioro de estos elementos hasta la entrega definitiva de la obra.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida de pago será la Unidad (UN) con aproximación a un decimal, de suministro e instalación de ducha sencilla tipo piscis o similar, adecuadamente instalada, terminada, que esté en correcto estado de funcionamiento y que haya sido recibido a satisfacción por la Interventoría.

7.04.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS AVANTI CON PEDESTAL COLOR BLANCO INC. GRIFERÍA

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere al suministro e instalación de lavamanos de pedestal, de primera calidad certificada y deberá incluir suministro y grifería completa, el color será blanco o el aprobado por la Interventoría.

Para la correcta instalación del lavamanos se deberá tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- Verificar que las distancias de las bocas de abasto (acometida) y desagüe, de acuerdo con la referencia, coincidan con las indicaciones en el cuadro de medidas de instalación. Teniendo presente la altura de instalación, efectuar trazado para localizar los chasos o taquetes.
- Colocar los lavamanos sobre el mesón previamente instalado.
- Tomar medidas, recortar y roscar los nipples horizontales teniendo como base el escudo y llaves de paso. Colocar nipples, escudos y llaves.
- Acoplar la grifería al lavamanos incluyendo el sifón sin el tubo horizontal de desagüe.
- Tomar la medida de los tubos de abasto y determinar la curvatura necesaria para el acople simultanea de los tubos de abasto con las llaves de paso.
- Tomar medida horizontal del tubo de desagüe.
- Retirar el lavamanos.
- Acoplar tubos de abasto o la grifería.
- Cortar el tubo horizontal de desagüe y acoplarlo al sifón con su respectivo escudo.
- Colocar definitivamente el lavamanos en las grapas, teniendo en cuenta el acople simultaneo de los tubos de abasto con las llaves de pasos.
- Nivelar en dos sentidos y ajustar tuercas superiores e inferiores de los tubos de abasto.
- Girar e introducir el tubo horizontal del desagüe y ajustar las tuercas al sifón.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida de pago será la unidad (UN) con aproximación a un decimal, de suministro e instalación de lavamanos, adecuadamente instalado, terminado, que esté en correcto estado de funcionamiento y que haya sido recibido a satisfacción por la Interventoría.

7.04.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO AVANTI PLUS BLANCO

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere al suministro e instalación de sanitario blanco, línea tipo institucional, el cual deberá incluir sus respectivos juegos de griferías. Los sanitarios previamente se deben nivelar en ambos sentidos y se deben instalar con mortero de pega en proporción 1:4 y posteriormente deben ser emboquillados con cemento blanco.

El sanitario a instalar deberá cumplir con las normas NTC e ICONTEC que se exigen y la forma de pago de este ítem incluirá el valor del aparato, así como el de su respectiva instalación.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida de pago será la unidad (UN) con aproximación a un decimal, de suministro e instalación de sanitario, adecuadamente instalado, terminado, que esté en correcto estado de funcionamiento y que haya sido recibido a satisfacción por la Interventoría.

7.04.04 LAVAMANOS EN ACERO INOXIDABLE DE PEDAL

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación y suministro lavamanos en acero inoxidable con accionamiento de pedal con estructura fabricada en lámina de acero inoxidable Ref. 304 C.20. Tubo redondo de 1" de acero inoxidable Ref. 304 C.2.0. Accionamiento de pedal. Grifería para lavamanos, Salpicadero en la parte superior, Manguera con acople para conexión directa, Dimensiones: Largo 0.60 m, Ancho 0.60 m, Altura 0.90 m, terminado en acero inoxidable Ref. 304.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados. Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el lavamanos.
- Colocar el lavamanos con pedestal con la posición final a instalar.
- Marcar la posición de la platina, las grapas plásticas o los tornillos en la pared terminada (según sea el caso).
- Marcar en el piso los agujeros de fijación del pedestal (en los pedestales con huecos de fijación al piso).
- Remover el lavamanos y el pedestal.
- Fijar la platina o las grapas plásticas (según sea el caso).
- Perforar los agujeros marcados en la pared o en piso terminado (si el modelo lo permite). No fijar firmemente aún.
- Colocar el lavamanos en la platina., las grapas plásticas o tornillos (según sea el caso).
- Posicionar el pedestal levantando el lavamanos suavemente y fijándolo contra la pared.
- Asegurar firmemente la platina o grapas plásticas y suavemente los tornillos de lavamanos y pedestal (según sea el caso).
- Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- Conectar el drenaje del lavamanos a la pared.
- Conectar los suministros de agua a la grifería con el acoflex. Probar y revisar que no haya fugas de agua o de cañería.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Los lavamanos, accesorios y griferías se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes.

Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soldadura.

Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

EQUIPO.

Nivel.

Llave de tubo.

Hombrosolo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de lavamanos instalado, incluyendo accesorios, grifería y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

7.04.05 LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE L=1.00 M.-INCLUYE INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere al suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable, en la zona indicados en los planos.

El lavaplatos Incluirá los elementos de fijación y la grifería., la cual deberá estar conformada como mínimo por: mezclador cromado, salida cuello de ganso cromada, manguera de conexión y acople de salida.

La junta entre la poceta y el mesón deberá ser completamente lisa para evitar cualquier espacio de contaminación.

Para la correcta instalación del lavaplatos se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Verificar bocas sanitarias.
- Conectar el desagüe con adaptador para sifón.
- Sentar los mezcladores sobre silicona.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida de pago será la Unidad (UN) con aproximación a un decimal. de suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable. incluidos accesorios. adecuadamente instalado. terminado. que esté en correcto estado de funcionamiento y que haya sido recibido a satisfacción por la Interventoría.

7.04.06 GRIFERÍA TIPO GANZO INST

UNIDAD DE MEDIDA: (UN O) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de grifería ducha tipo grival económica incluyendo accesorios, llaves y pomos requeridas. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos: el montaje de duchas debe estar hecho con tubería PVC y accesorios de 1/2".

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo
- Revisar los planos hidráulicos para ubicar el lugar exacto donde debe ir la ducha. Verificar que las instalaciones hidráulicas de la ducha estén terminadas.
- Ubicar los puntos donde deben estar ubicados las llaves y poma de la ducha. Verificar los montajes de las válvulas girando los vástagos en sentido anti horario.
- Abrir cada válvula cuando se instale para permitir que se asiente completamente sobre los componentes de la tubería.
- Identificar la válvula de desviación y colocarla a un lado para instalarla al final.
- Cubrir las válvulas con cinta teflón
- Colocar la válvula dentro de la tubería y girarla en dirección horaria con los dedos aproximadamente tres o cuatro vueltas .
- Abrir un poco de resistencia después de hacerlo debido a la cinta de plomearía (teflón).
- Instalar el manguito de nilón roscado, deslizándola sobre cada vástago de la válvula y girarlo en el interior roscado de la válvula base.
- Instalar la brida cromada y girándola dentro del manguito de nilón hasta que la base de la brida esté ceñida contra la pared de la ducha.
- Colocar la manija del grifo sobre la punta con muesca del vástago de la válvula.
- Sostener la manija firmemente, insertar y ajustar el tomillo de sujeción. No sobre ajustar para evitar raspar las roscas.
- Girar la manija en sentido horario para cerrar la válvula y colocar la manija en posición cerrada. (Repetir) estos pasos con cada una de las válvulas.
- Instalar las cubiertas de los tomillos de sujeción en cada manija.
- Sellar los accesorios en la zona que esté en contacto con las paredes usando un sellador de silicona. Colocar teflón sobre la rosca de la poma de la ducha e instalarlo de en codo galvanizado.
- No usar la ducha recién sellada al menos durante 24 horas.
- Activar el suministro de agua y verifica que todo funcione apropiadamente.

EQUIPO.

- Llave de tubo.
- Hombrosolo.
- Pistola de calafateo.
- Destornillador.

MATERIALES.

Grifería ducha sencilla.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de grifería ducha instalada., incluyendo accesorios. llave y pomos. recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta., mano de obra. equipos y transporte necesario para su ejecución.

7.04.07 DUCHA CON LLAVE DE CORTE 1/2 PULG. ANTIVANDÁLICA

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de ducha incluyendo accesorios. universal y tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos: el montaje de duchas se hará con tubería PVC y accesorios de 1/2".

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo
- Revisar los planos hidráulicos para ubicar el lugar exacto donde debe ir la ducha. Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para la ducha.
- Luego de tener los dos puntos hidráulicos de la ducha, el punto de agua fría y el punto de agua caliente se procede a medir la altura a la que va ir instalada las llaves.
- Tomar la medida de donde van las llaves hasta donde va a ir la poma de la ducha.
- Teniendo estas medidas calculadas y trazadas. se procede a pegar en cada tubo de los puntos hidráulicos agua fría y caliente un adaptador macho.
- Luego del secado de los pegues. se debe colocar teflón en la rosca del macho para que la grifería de la ducha universal (o llaves) entren en cada adaptador y no quede fuga de agua.
- En cada punto la grifería (o llaves) trae una rosca para la colocación de la llave y poma que permitirá controlar el paso de agua fría y caliente.
- La distancia entre los dos puntos de agua será de 20 cm entre ellos.
- En el punto medio de la grifería de la ducha universal o punto medio entre las dos llaves hay un orificio que permite la subida de agua por un tubo para la poma de la ducha.
- Colocar teflón a un adaptador macho para enroscarlo en el orificio que permite el paso de agua la poma de la ducha.
- Pegar el tubo al adaptador macho.
- Habiendo llegado al punto donde se colocará la poma de la ducha, pegar en el tubo un adaptador macho para luego enroscar en este el codo galvanizado.
- Al codo galvanizado se le enroscar la poma de la ducha con su respectivo anillo.
- Probar la ducha abriendo las llaves para verificar que todo esté funcionando correctamente y sin fugas de agua.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Todo punto hidráulico debe terminar en UD accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio. Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soldadura.

Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar. Para prevenir UD escape, se debe envolver las tuercas de las llaves con teflón.

EQUIPO

- Segueta.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de ducha instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

7.04.08 GRIFERÍA LAVAPLATOS FLAMINGO S/PARED

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN.

Se refiere la presente especificación a los elementos de paso y control de agua en los lavaplatos de las cocinas.

Especificaciones técnicas del elemento

- Resistente a la corrosión, pelado y decoloración por agua.
- Resistente al efecto de jabones y limpiadores de tocador.
- Recubrimientos no tóxicos.
- Uso doméstico.
- Presión de servicio:
- Presión de trabajo máxima recomendada: 860 kPa (125 psi).
- Presión mínima recomendada 138 kPa (20 psi).
- Presión súbita intermitente máxima 1249 kPa (180 psi).
- Accesorios de desagüe soportan como mínimo presiones de agua de 140 kPa (20 psi), como máximo 172 kPa (25 psi)
- Manilla: cruceta.
- Color: Plata.
- Temperatura de uso: 4°C a 66 °C. Capacidad de funcionamiento:
- Resistencia de la manija al torque máximo 5.1 N-m (45 Lb-pulg).
- Capacidad de flujo o caudal, máximo 8,3 L/min. (2,2 gpm) a 413 kPa (60 psi).
- Resistencia al torque de roscas metálicas (1/2"), hasta 61 N-m (45 Lb-pie.).
- Vida útil del cartucho o unidad de cierre 500000 ciclos, surtidor oscilante 50000 ciclos a 345 kPa (50 psi).
- Medidas: 811
- Cuello alto en metal.
- Cierre cerámico.
- Cuerpo interno metálico.

EQUIPO.

- Segueta.
- Llave de tubo.
- Hombrosolo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de grifería instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta., mano de obra. equipos y transporte necesario para su ejecución.

8,0 VENTANERÍA Y ALUMINIO

8.01 MARCO Y VENTANA EN ALUMINIO ANODIZADO NATURAL SISTEMA CORREDIZO VIDRIO INCOLORO TEMPLADO 8MM HALADERA EN ACERO Y ZÓCALO EN ACERO

UNIDAD DE MEDIDA: (M2) - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN

Cuando los planos así lo indiquen se colocarán ventanas de aluminio de diseño específico de conformidad con las dimensiones, tamaños detalles y los lugares señalados en los planos. En su fabricación se utilizarán perfiles de aluminio natural (según se indique), en secciones comerciales y variadas que se adapten a los dibujos, cortando y ensamblando los diferentes elementos en el taller, con personal especializado y preservándolas de ralladuras con una película especial de material adecuado antes de su transporte a la obra. Los empalmes de las diferentes piezas y la fijación de las puertas se ejecutarán con tornillería especial para aluminio. el vidrio irá fijado con empaquetadura de neopreno.

MATERIALES Y EQUIPO

Ventanería en aluminio natural herramienta menor, vidrio, de acuerdo a lo especificado en el cuadro de puertas y ventanas.

Los materiales, detalles y especificaciones se deben ejecutar acordes al plano de puertas y ventanas de los planos arquitectónicos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) de ventanería de acuerdo a lo especificado en el cuadro de ventanas, instalada y aprobada por la interventoría, con el cumplimiento de las tolerancias para su aceptación.

El precio incluye costo de ventanería en aluminio natural, vidrio transparente de acuerdo a lo especificado, silicona, mano de obra, herramienta y demás costos directos e indirectos.

El trabajo mal ejecutado y rechazado por el Interventor será reconstruido por cuenta y cargo del Contratista.

8.02 BARANDAS EN ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS DE PMR

UNIDAD DE MEDIDA: (ML) - METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de barras de seguridad para ayuda de discapacitados de pared a pared en acero inoxidable satinado. con tomillos escondidos en diámetro de 1 ¼" de accesorios y acabados equivalente o superior, dentro de las cabinas sanitarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar cuadros de detalles
- Consultar norma NSR 10.
- Consultar normas vigentes de accesibilidad (Ley 12/87, Resolución 14861 del Ministerio de Salud y Ley 361/9, 7 NTC 4143).
- Localizar en lugares y alturas señalados en plano barras de ayuda para minusválidos en acero inoxidable satinado, para sanitario sin tanque Ref. AA-508 ó similar.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Utilizar herrajes chazos y tornillería en acero inoxidable adecuada para el empotramiento al muro.
- Verificar niveles plomos y acabados para aceptación. Proteger hasta entregar obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- No se permitirán elementos con desperfectos, abolladuras o dobleces producidos en la obra o durante su instalación por golpes o colocación de tablas o andamios.
- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra. además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

MATERIALES

- Barra de seguridad
- Chazo para instalación 5/16 (incluye tornillo)
- Demás accesorios necesarios para su correcta instalación

EQUIPO

Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

8.03 ESCALERA DE GATO INC. ANTICORR. TUBO D=1"

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) - UNIDAD

DESCRIPCIÓN.

Esta especificación corresponde a la instalación de una escalera tipo gato para mantenimiento de las estructuras del sistema, construidas en tubo de acero de 2" y pasos en tubo de acero de 1", en los sitios determinados en los planos de detalles. El sistema de anclaje debe ser aprobado por la Interventoría, los miembros que componen la escalera metálica deberán ser únicamente en elementos de acero de sección "U".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und) al predio estipulado en el ÍTEM del contrato e incluirá mano de obra, materiales, herramienta, pintura anticorrosiva y acabados.

8.04 PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO REF P-01 DE 1,5 X 2,5 MTS de 10mm con zocalo inferior y esquinero superior, piezas metálicas, accesorios y Cerradura con manija en acero inoxidable 3/4 x 300 mm

UNIDAD DE MEDIDA - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Se instalara la puerta en vidrio templado de e 10 mm (una nave) conformada por una nave de 1.50 x 2.50 con logo de la entidad y el nombre de la dependencia respectiva y un montaje de 0.90 x 0.50 incluye además una bisagra hidráulica de piso tipo Speedy para una nave, pasadores de piso y techo , zócalo en aluminio anodizado plateado para una (1) nave, tanto superior como inferior dos (2) cerraduras tipo yale o similar para los zócalos superior e inferior , dos (2) manijas en vidrio templado de 10 mm de 0.10 x 0.40 herrajes y demás elementos para el montaje.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Elaborar muestra para aprobación de la dirección arquitectónica.
- Se utilizarán vidrios templados de 10 mm.
- Los vidrios serán incoloros, opalizados, sandblasteados
- Para la conexión y anclaje, se utilizarán los herrajes en acero inoxidable que se requieran (bujes, chapetas, zócalos, pies de amigos, etc.), de acuerdo con los planos y detalles respectivos. Los herrajes deberán ser aprobados por la dirección arquitectónica antes de su instalación.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Asear y habilitar
- Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- Verificación de espesores y calidades de vidrio.

MATERIALES

- Flautas
- Falleva para piso
- Bisagra sppidy punto rojo
- Botella de giro de 2 pulg.
- Portacerradura en acero inoxidable
- Punto fijo en acero inoxidable para vidrio 10 mm.

- Manijas maciva en acero
- Vidrio sekurit templado 10 mm. pulido-brillado-mecanizado

EQUIPO:

Herramientas y mano de obra especializada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será por unidad (Und) de puerta instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sea necesario para la correcta ejecución de la obra.

8.05 PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO REF P-08 10 MM CORREDIZA 1,20X 2,5 M

UNIDAD DE MEDIDA - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Se instalará la puerta en vidrio templado corrediza conformada por una nave de 1.20 x 2.50, con hoja en vidrio templado de 10mm incoloro, con piezas metálicas y accesorios. Riel metálico y cerradura con manija inferior color satinado, cilíndrico en acero inoxidable 3/4 x 300 mm.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 98.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Elaborar muestra para aprobación de la dirección arquitectónica.
- Se utilizarán vidrios templados de 10mm .
- Los vidrios serán incoloros, opalizados, sandblasteados
- Para la conexión y anclaje, se utilizarán los herrajes en acero inoxidable que se requieran (bujes, chapetas, zocalos, pies de amigos, etc.), de acuerdo con los planos y detalles respectivos. Los herrajes deberán ser aprobados por la dirección arquitectónica antes de su instalación.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Asear y habilitar
- Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- Verificación de espesores y calidades de vidrio.

MATERIALES

- Riel en acero inoxidable
- Tubo de soporte de 1 pulg.
- Portacerradura en acero inoxidable
- Manijas maciva en acero
- Vidrio sekurit templado 10 mm. pulido-brillado-mecanizado

EQUIPO:

Herramientas y mano de obra especializada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por unidad (Und) de puerta instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sea necesario para la correcta ejecución de la obra.

8.06 PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO REF P-09 10 MM CORREDIZA ,90X 2,5 M

UNIDAD DE MEDIDA - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Se instalará la puerta en vidrio templado corrediza conformada por una nave de .90 x 2.50, con hoja en vidrio templado de 10mm incoloro, con piezas metálicas y accesorios. Riel metálico y cerradura con manija inferior color satinado, cilíndrico en acero inoxidable 3/4 x 300 mm.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 98.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Elaborar muestra para aprobación de la dirección arquitectónica.
- Se utilizarán vidrios templados de 10 mm.
- Los vidrios serán incoloros, opalizados, sandblasteados
- Para la conexión y anclaje, se utilizarán los herrajes en acero inoxidable que se requieran (bujes, chapetas, zocalos, pies de amigos, etc.), de acuerdo con los planos y detalles respectivos. Los herrajes deberán ser aprobados por la dirección arquitectónica antes de su instalación.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Asear y habilitar
- Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- Verificación de espesores y calidades de vidrio.

MATERIALES

- Riel en acero inoxidable
- Tubo de soporte de 1 pulg.
- Portacerradura en acero inoxidable

- Manijas maciva en acero
- Vidrio sekurit templado 10 mm pulido-brillado-mecanizado

EQUIPO

Herramientas y mano de obra especializada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por unidad (Un) de puerta instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sea necesario para la correcta ejecución de la obra.

9,0 CARPINTERÍA EN MADERA

9.01 PUERTA DE HOJA EN MADERA ENTAMBORADA + PINTURA EN POLIURETANO. CON CERRADURA DE MANIJA DURALOCK CROMADA MATE.Y ZÓCALO EN LAMINA DE ACERO INOXIDABLE

UNIDAD DE MEDIDA: (M2) - METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN

Fabricación, Suministro e instalación de puertas entamboradas en hoja triplex, pintada en poliuretano con cerradura de manija duralock cromada mate. y zócalo en lámina de acero inoxidable, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se debe incluir en este ítem el marco respectivo el cual será en lámina COLD ROLLED calibre 18. Se incluye todo lo necesario para la correcta ejecución y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Puertas y Puertas ventanas.
- Consultar norma NSR 10. Fabricación
- Tomar las medidas finales en obra o en sitio antes de su ejecución.

FABRICACIÓN

- Fabricar las hojas según diseños y dimensiones en planos. Elaborar largueros y cabezales de madera, con dimensión mínima de 40 mm.
- Construir primera armazón o marco, ensamblado, pegado y con perforaciones laterales para facilitar la respiración interior de la hoja.
- Consultar estructura interior de la puerta con peinazos transversales de 8 X 3 cm, ensamblados y pegados, con paneles en tirillas de madera, con áreas libres de 5 X 5 cm. Máximo
- Pegar a lado y lado del armazón láminas de triplex de primera calidad de 4 mm de espesor. Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas tornillos y puntilla) a menos que se especifique lo contrario.
- Moquetear la puerta con listones de cedro de mínimo 0.5 cm para proteger los cantos del triplex, según detalle en planos.
- Instalar refuerzos izquierdos y derechos en peinazos de cedro, según altura señalada en planos para instalación de la cerradura .
- Pedir las puertas con 5 mm menos de .las dimensiones del vano para los marcos metálicos o de madera.
- Verificar que las puertas no presenten defectos de superficies ni alineamientos al llegar a la obra. Pintura
- Entregar elementos pintados con acabado final.



- Antes y pintar. Herrajes, pulir, lijar y retirar asperezas y pelos o fibras, sellar, seguir instrucciones y aplicar plantillas de los fabricantes
- Encajar, reforzar, perforar y tapar el trabajo en madera para recibir herrajes. Instalar bisagras o pivotes cajeadas en las hojas.
- Utilizar refuerzo de 3 cm. en los dos costados de la hoja para cerradura y cantonera, según indicación del fabricante.
- Utilizar refuerzo de 3 cm para tiradores y manijas según indicación del fabricante. Puertas entamboradas en madera.
- Respetar las caras lisas en puertas, mostradas en planos.
- Elaborar puertas interiores en madera laminada de 4 mm de espesor mínimo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de puerta entamborada debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será calculada sobre Cuadros de Carpintería contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

9.02 MUEBLE BAJO 0.80 M CEDRO CAQUETÁ (INCLUYE PUERTAS, ENTREPAÑOS, HERRAJES) Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO

9.03 MUBLES MADERA PINO (INCLUYE PUERTAS, ENTREPAÑOS, HERRAJES) Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO, PARA MEDICAMENTOS SEGÚN SEA EL CASO

UNIDAD DE MEDIDA: (ML)- METRO LINEAL (9.02)

UNIDAD DE MEDIDA: (M2) - METRO CUADRADO (9.03)

DESCRIPCIÓN

Muebles de Maderas: Las maderas de los muebles deberán ser de Cedro o pino de primera calidad, estar bien secas de fibras rectas y carecerán de albura o sámago, grietas, nudos saltadizos, caries, polillas, taladros o cualquier otro desperfecto, tendrán, además, fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas reunirán también las condiciones siguientes: tendrán como mínimo una edad de 16 meses de aserradas en tablas, serán estacionadas al aire libre, protegidas bajo techo al abrigo del sol y la humedad.

No deberán acusar olor a longitudes radiales y estarán absolutamente exentas de nudos. Las piezas deberán ser completamente elegidas, sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas, con color y veta perfectamente uniforme en cada estructura. Las terciadas serán de una sola pieza, completamente planas (sin deformaciones por deficiente apilado o empaque). No se admitirán añadiduras, ya sea en largo y ancho, para obtener la dimensión requerida por cada elemento o estructura proyectada.

Herrajes y otros elementos de terminación:

Deberán tener resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Las cerraduras y bisagras serán del tipo reforzado y acabadas al cromo. Las cerraduras serán de excelente calidad. Los tiradores serán metálicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) y/o metro lineal según el caso de muebles en cedro o pino de primera calidad, debidamente instalados y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será calculada sobre Cuadros de Muebles contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

9.04 PUERTA DE MADERA Ref P-03 DE 1,5 X 2,5 M DOBLE CUERPO CON PROTECTOR GUARDACAMILLAS Y VISOR SUPERIOR

UNIDAD DE MEDIDA - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de puertas entamboradas en hoja triplex, con revestimiento en formica blanco mate o pintada en poliuretano con cerradura de manija duralock cromada mate, y zócalo en lámina de acero inoxidable de acuerdo con las dimensiones y especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se debe incluir en este ítem el marco respectivo el cual será en lámina galvanizada calibre 18. Se incluye todo lo necesario para la correcta ejecución y funcionamiento de la siguiente manera:

- Marco de hoja y montante superior en lámina galvanizada Cal 18 con anticorrosivo y pintura tipo esmalte color blanco.
- Puerta pivotante de dos hojas entamboradas en triple con revestimiento a dos caras en laminado de alto impacto triplex, Cal 1mm Color blanco hasta altura de 2.50m y refuerzo interno a 90 cm, acabado de sección superior con laminado melamínico tipo formica o similar color blanco y montante fijo de altura variable de acuerdo a altura de instalación.
- Guardacamillas en PVC
- Visor cuadrada 40 x 40cm en hoja de vidrio laminado traslucido e incoloro de 4+4mm.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Puertas y Puertas ventanas.
- Consultar norma NSR 10.
- Tomar las medidas finales en obra o en sitio antes de su ejecución.

FABRICACIÓN

Fabricar las hojas según diseños y dimensiones en planos. Elaborar largueros y cabezales de madera, con dimensión mínima de 40 mm. Construir primera armazón o marco, ensamblado, pegado y con perforaciones laterales para facilitar la respiración interior de la hoja. Construir estructura interior de la puerta con peinazos transversales de 8 X 3 cm, ensamblados y pegados, con paneles en tirillas de madera, con áreas libres de 5 X 5 cm. Máximo Pegar a lado y lado del armazón láminas de triplex de primera calidad de 4 mm de espesor. Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas, tornillos y puntilla) a menos que se especifique lo contrario. Moquetear la puerta con listones de cedro de mínimo 0.5 cm para proteger los cantos del triplex, según detalle en planos.

Instalar refuerzos izquierdos y derechos en peinazos de cedro, según altura señalada en planos para instalación de la cerradura. Pedir las puertas con 5 mm menos de las dimensiones del vano para los marcos metálicos o de madera.

Verificar que las puertas no presenten defectos de superficies ni alineamientos al llegar a la obra.

Pintura

Entregar elementos pintados con acabado final. Antes, pulir, lijar y retirar asperezas y pelos o fibras. Sellar y pintar.

Herrajes

- Seguir instrucciones y aplicar plantillas de los fabricantes
- Encajar, reforzar, perforar y tapar el trabajo en madera para recibir herrajes.
- Instalar bisagras o pivotes cajeadas en las hojas.
- Utilizar refuerzo de 3 cm. en los dos costados de la hoja para cerradura y cantonera, según indicación del fabricante.
- Utilizar refuerzo de 3 cm para tiradores y manijas según indicación del fabricante.

Puertas entamboradas en madera.

Respetar las caras lisas en puertas, mostradas en planos.

Elaborar puertas interiores en madera laminada de 4 mm de espesor mínimo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de puerta entamborada debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será calculada sobre Cuadros de Carpintería contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

9.05 PUERTA DE MADERA REF P-05 DE 1X2,5 MTS CON MIRILLA SUPERIOR

UNIDAD DE MEDIDA - UNIDAD

DESCRIPCION

Suministro e instalación de puertas entamboradas en hoja triplex, con revestimiento en formica blanco mate o pintada en poliuretano con cerradura de manija duralock cromada mate, y zócalo en lámina de acero inoxidable de acuerdo con las dimensiones y especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se debe incluir en este ítem el marco respectivo el cual será en lámina galvanizada calibre 18. Se incluye todo lo necesario para la correcta ejecución y funcionamiento de la siguiente manera:

- Puerta batiente con hoja entamborada en triplex con revestimiento a dos caras en laminado de alto impacto triplex, Cal 1mm Color Blanco y refuerzo interno, acabado de sección superior con laminado melaminico, color blanco y montante fijo de altura variable de acuerdo a altura de instalación.
- Visor cuadrada 40 x 40cm en hoja de vidrio laminado traslucido e incoloro de 4+4mm.
- Cerradura con manija color satinado, Tope cilíndrico en acero inoxidable 3/4 x 300 mm.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Puertas y Puertas ventanas.
- Consultar norma NSR 10.
- Tomar las medidas fmales en obra o en sitio antes de su ejecución.

FABRICACIÓN

Fabricar las hojas según diseños y dimensiones en planos. Elaborar largueros y cabezales de madera, con dimensión mínima de 40 mm. Construir primera armazón o marco, ensamblado, pegado y con perforaciones laterales para facilitar la respiración interior de la hoja. Construir estructura interior de la puerta con peinazos transversales de 8 X 3 cm, ensamblados y pegados, con paneles en tirillas de madera, con áreas libres de 5 X 5 cm. Máximo Pegar a lado y lado del armazón láminas de triplex de primera calidad de 4 mm de espesor. Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas, tornillos y puntilla) a menos que se especifique lo contrario. Moquetear la puerta con listones de cedro de mínimo 0.5 cm para proteger los cantos del triplex, según detalle en planos.

Instalar refuerzos izquierdos y derechos en peinazos de cedro, según altura señalada en planos para instalación de la cerradura. Pedir las puertas con 5 mm menos de las dimensiones del vano para los marcos metálicos o de madera.

Verificar que las puertas no presenten defectos de superficies ni alineamientos al llegar a la obra.

Pintura

Entregar elementos pintados con acabado final. Antes pulir, lijar y retirar asperezas y pelos o fibras. Sellar y pintar.

Herrajes

- Seguir instrucciones y aplicar plantillas de los fabricantes
- Encajar, reforzar, perforar y tapar el trabajo en madera para recibir herrajes.
- Instalar bisagras o pivotes cajeadas en las hojas.
- Utilizar refuerzo de 3 cms. en los dos costados de la hoja para cerradura y cantonera, según indicación del fabricante.
- Utilizar refuerzo de 3 cm para tiradores y manijas según indicación del fabricante.

Puertas entamboradas en madera.

- Respetar las caras lisas en puertas, mostradas en planos.
- Elaborar puertas interiores en madera laminada de 4 mm de espesor mínimo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de puerta entamborada debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será calculada sobre Cuadros de Carpintería contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

9.06 PUERTA DE MADERA REF. P-06 DE ,70 X 2,5 MTS CON REJILLA INFERIOR

UNIDAD DE MEDIDA - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de puertas entamboradas en hoja tríplex, con revestimiento en formica blanco mate o pintada en poliuretano con cerradura de manija duralock cromada mate. y zócalo en lámina de acero inoxidable de acuerdo con las dimensiones y especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se debe incluir en este ítem el marco respectivo el cual será en lámina galvanizada calibre 18. Se incluye todo lo necesario para la correcta ejecución y funcionamiento de la siguiente manera:

- Marco metálico en lamina CR Cal 18 con anticorrosivo y acabado en pintura tipo esmalte color blanco.
- Puerta batiente con hoja entamborada en triplex con revestimiento a dos caras en laminado de alto impacto triplex, Cal 1mm Color Blanco, hasta altura de 2.50m y refuerzo interno a 90 cm, acabado de sección superior con laminado melamínico tipo formica o similar color blanco y sección inferior en persiana de lámina figurada.
- Montante en persiana de lámina figurada con altura variable de acuerdo a nivel de instalación en cielorrasos, revestimiento general
- con anticorrosivo y acabado en pintura tipo esmalte color blanco + rejilla de aluminio.
- Cerradura con manija color satinado, Tope cilíndrico en acero inoxidable 3/4 x 300 mm

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Puertas y Puertas ventanas.
- Consultar norma NSR 10.
- Tomar las medidas finales en obra o en sitio antes de su ejecución.

FABRICACIÓN

Fabricar las hojas según diseños y dimensiones en planos.

Elaborar largueros y cabezales de madera, con dimensión mínima de 40 mm.

Construir primera armazón o marco. Ensamblado, pegado y con perforaciones laterales para facilitar la respiración interior de la hoja.

Construir estructura interior de la puerta con peinaos transversales de 8 X 3 cm. ensamblados y pegados. con paneles en tirillas de madera con áreas libres de 5 X 5 cm máximo pegar a lado y lado del armazón láminas de tríplex de primera calidad de 4 mm de espesor.

Ocultar los soportes (uniones, pernos. tuercas. tornillos y puntilla) a menos que se especifique lo contrario.

Moquetear la puerta con listones de cedro de mínimo 0.5 cm para proteger los cantos del triplex, según detalle en planos.

Instalar refuerzos izquierdos y derechos en peñazos de cedro según altura señalada en planos para instalación de la cerradura.

Pedir las puertas con 5 mm menos de las dimensiones del vano para los marcos metálicos o de madera.

Verificar que las puertas no presenten defectos de superficies ni alineamientos al llegar a la obra.

Pintura

Entregar elementos pintados con acabado final. Antes, pulir, lijar y retirar asperezas y pelos o fibras. Sellar y pintar.

Herrajes

- Seguir instrucciones y aplicar plantillas de los fabricantes
- Encajar, reforzar, perforar y tapar el trabajo en madera para recibir herrajes.
- Instalar bisagras o pivotes cajeadas en las hojas.
- Utilizar refuerzo de 3 cms. en los dos costados de la hoja para cerradura y cantonera, según indicación del fabricante.
- Utilizar refuerzo de 3 cm para tiradores y manijas según indicación del fabricante.

Puertas entamboradas en madera.

- Respetar las caras lisas en puertas, mostradas en planos.
- Elaborar puertas interiores en madera laminada de 4 mm de espesor mínimo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de puerta entamborada debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será calculada sobre Cuadros de Carpintería contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

9.07 MUEBLE REF 01 DE 1,55*1,10*,75 MTS CON MESÓN DE ATENCIÓN E INFORMACIÓN

9.08 MUEBLE REF 10 DE 25,16*1,10*,75 MTS PARA ESTACIÓN DE ENFERMERÍA

UNIDAD DE MEDIDA - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Muebles con mesón de atención en tablero aglomerado impregnado de resinas fenólicas en varias capas con acabado en formica o similar cal. 1 mm color blanco y cantos recubiertos en lámina de melamina (incluye puertas, entrepaños, herrajes) y demás elementos para su buen funcionamiento

El mueble Ref M-01 Barra recepción en sector de información de dos niveles ubicado en la estación de enfermería. Capacidad para 1 puesto de trabajo con unidades de gabetero de 3 unidades. Tanto el nivel superior como la superficie de trabajo presenta acabado con fórmica posformable, altura final a 110cm, presenta base de aluminio de 5cm al piso. Manijas en acero inoxidable, riel full extensión.

El mueble Ref M-10 de 25,16*1,10*,75 mts recepción de dos niveles ubicado en la estación de enfermería. Capacidad para 13 puestos de trabajo cada uno con gavetero de 3 unidades. Tanto el nivel superior como la superficie de trabajo presenta acabado con formica posformable, altura final a 110cm, presenta base de aluminio de 5cm al piso. Manijas en acero inoxidable, riel full extensión.

MATERIALES Y CARACTERÍSTICAS

CAJONES

En aglomerado con acabado en formica o similar, cal. 1 mm color blanco. Todos los cantos de los cajones están hechos en tablero recubiertos con una lámina impregnada de melamina o PVC. Para el de cierre se utilizan unas guías metálicas que están sujetas al cajón que se desplaza por el interior de otra guía dotada de ruedas o rodamientos.

MANIJA DE PUERTA

De 8cm en acero inoxidable, lleva cilindros de bronce, así como sistema de fijación de doble rosca. reversible para puertas derechas e izquierdas. Los discos son de 75 mm de diámetro, 10 mm y acabado en Acero Pulido.

MESÓN DE ATENCIÓN

En tablero aglomerado, impregnado en resinas fenólicas en varias capas con acabado en formica o similar color blanco, con un espesor alrededor de 1mm.

MESÓN BAJO en tablero aglomerado, impregnado en resinas fenólicas en varias capas con acabado en formica o similar color blanco, con un espesor alrededor de 1mm

POYO

En concreto $f'c=3000$ psi $a.>40\leq 60$ e. ≤ 10 cm, acabado liso

EJECUCIÓN

Las maderas de los muebles deberán ser de primera calidad, estar bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura o samago, grietas, nudos, carjes, polillas, taladros o cualquier otro desperfecto. Tendrán además fibras derechas sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas reunirán también las siguientes condiciones: tendrán como mínimo una edad de 16 meses de aserradas en tablas, serán estacionadas al aire libre, protegidas bajo techo al abrigo del sol y la humedad.

No deberán acusar olor a longitudes radiales y estarán absolutamente exentas de nudos. Las piezas deberán ser completamente elegidas sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas.

Las terciadas serán de una sola pieza, completamente planas. No se admitirán añadiduras ya sea en largo o ancho para obtener la dimensión requerida para cada elemento o estructura proyectada según planos de detalle.

Los herrajes y otros elementos de terminación deberán tener resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Las cerraduras y bisagras serán del tipo reforzado y acabadas en acero inoxidable. Las cerraduras serán de excelente calidad y los tiradores serán metálicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de mueble de primera calidad, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será calculada sobre Cuadros de Carpintería contenidos en los Planos Arquitectónicos de detalle de muebles. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

- 9.08 MUEBLE REF 02 DE 2,80*1,10*,60 MTS PARA FILTRO DE VISITANTES
- 9.09 MUEBLE REF 03 DE 2,0*1,10*,60 MTS PARA ZONA DE TINTOS
- 9.10 MUEBLE REF 04 DE 3,0*1,10*,60 MTS PARA TRABAJO LIMPIO
- 9.11 MUEBLE REF 05-08 DE 2,0*1,10*,60 MTS PARA CUBÍCULO AISLADO
- 9.12 MUEBLE REF 06 DE 3,5*1,10*,60 MTS PARA TRABAJO SUCIO
- 9.13 MUEBLE REF 07 DE 2,5*1,10*,60 MTS PARA LAVADO DE PLATOS
- 9.14 MUEBLE REF 09 DE 1,85*1,30*60 MTS PARA LAVADO QUIRÚRGICO
- 9.15 MUEBLE REF 10 DE 25,16*1,10*,75 MTS PARA ESTACIÓN DE ENFERMERÍA

UNIDAD DE MEDIDA - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Muebles con mesón en acero inoxidable cal. 16 ref. 304, acabado 2b antiácidos y magnéticos, con aglomerado y acabado en formica o similar cal. 1 mm color blanco y cantos recubiertos en lámina de melamina (incluye puertas, entrepaños, grifería, herrajes) y demás elementos para su buen funcionamiento

El mueble Ref. M-02 corresponde a la zona de filtro para visitantes con dimensiones 2,80*1,10*,60 mts con aglomerado y acabado en formica o similar cal. 1 mm color blanco y cantos recubiertos en lámina de melamina (incluye puertas, entrepaños, grifería, herrajes) y demás elementos para su buen funcionamiento.

El mueble Ref. M-03 corresponde a la zona de tintos con dimensiones de 2,0*1,10*,60 mts con aglomerado y acabado en formica o similar cal. 1 mm color blanco y cantos recubiertos en lámina de melamina (incluye puertas, entrepaños, grifería, herrajes) y demás elementos para su buen funcionamiento

El mueble Ref. M-04 corresponde a la zona de trabajo limpio con dimensiones de 3,0*1,10*,60 mts con aglomerado y acabado en formica o similar cal. 1 mm color blanco y cantos recubiertos en lámina de melamina (incluye puertas, entrepaños, grifería, herrajes) y demás elementos para su buen funcionamiento.

Los muebles Ref. M-05 y M-08 corresponden a las zonas de cubículos aislados con dimensiones de 2,0*1,10*,60 mts con aglomerado y acabado en formica o similar cal. 1 mm color blanco y cantos recubiertos en lámina de melamina (incluye puertas, entrepaños, grifería, herrajes) y demás elementos para su buen funcionamiento.

El mueble Ref. M-06 corresponde a la zona de trabajo sucio con dimensiones de 3,5*1,10*,60 mts con aglomerado y acabado en formica o similar cal. 1 mm color blanco y cantos recubiertos en lámina de melamina (incluye puertas, entrepaños, grifería, herrajes) y demás elementos para su buen funcionamiento.

El mueble Ref. M-07 corresponde a la zona de lavado de platos con dimensiones de 2,5*1,10*60 con aglomerado y acabado en formica o similar cal. 1 mm color

blanco y cantos recubiertos en lámina de melamina (incluye puertas, entrepaños, grifería, herrajes) y demás elementos para su buen funcionamiento.

El mueble Ref M-09 corresponde a la zona de lavado quirúrgico con dimensiones de 1,85*1,30*,60 con mesón en acero inoxidable cal. 16 ref. 304, acabado 2b antiácidos y magnéticos.

MATERIALES Y CARACTERÍSTICAS

GRIFERÍA

Manerales de palanca, mezclador a 2 Huecos 8", Pico tubular cuello de ganso. Conexión a ½". (Ubicación y cantidad según planos arquitectónicos de detalle de muebles).

CAJONES

En aglomerado con acabado en formica o similar, cal. 1 mm color blanco.

Todos los cantos de los cajones están hechos en tablero recubiertos con una lámina impregnada de melamina o PVC. Para el de cierre se utilizan unas guías metálicas que están sujetas al cajón que se desplaza por el interior de otra guía dotada de ruedas o rodamientos.

PUERTA ABATIBLE

De una hoja entamborada en tríplex con revestimiento a dos caras en laminado de alto impacto, cal. 1 mm color blanco, altura máxima hasta 0.90 m y ancho máximo de = 0.60 m, acabado de sección superior con laminado melamínico color blanco y montante fijo.

MESÓN

En acero inoxidable calibre 16 en la parte superior Ref. 304, acabado 2B antiácidos y magnéticos, con frentes doblados en media caña en alto relieve, con salpicadero en contacto a la pared de 0.10 cms con radio sanitario. Con o sin pocetas. Montada sobre patas tubulares de 1 ¼ en acero inoxidable, estas con refuerzos longitudinales a lo largo y ancho de la tapa con esquineras triangulares, debidamente atornillada, con sus respectivos ajustes niveladores al piso en aluminio.

SALPICADERO

En acero inoxidable, calibre 18 y acabado pulido.

MANIJA DE PUERTA

De 8cm en acero inoxidable, lleva cilindros de bronce, así como sistema de fijación de doble rosca. reversible para puertas derechas e izquierdas. Los discos son de 75 mm de diámetro, 10 mm y acabado en Acero Pulido.

POYO

En concreto $f'c=3000$ psi $a.>40\leq 60$ e. ≤ 10 cm, acabado liso.

LLAVE EXTENDIDA

Cuello de gancho, acero inoxidable cromado según requerimientos de los procesos propios del personal médico, activación manos libres con sensor. (Ubicación y cantidad según planos arquitectónicos de detalle de muebles).

EJECUCIÓN

Las maderas de los muebles deberán ser de primera calidad, estar bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura o samago, grietas, nudos, carjes, polillas, taladros o cualquier otro desperfecto. Tendrán además fibras derechas sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas reunirán también las siguientes condiciones: tendrán como mínimo una edad de 16 meses de aserradas en tablas, serán estacionadas al aire libre, protegidas bajo techo al abrigo del sol y la humedad.

No deberán acusar olor a longitudes radiales y estarán absolutamente exentas de nudos. Las piezas deberán ser completamente elegidas sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas.

Las terciadas serán de una sola pieza, completamente planas. No se admitirán añadiduras ya sea en largo o ancho para obtener la dimensión requerida para cada elemento o estructura proyectada según planos de detalle.

Los herrajes y otros elementos de terminación deberán tener resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Las cerraduras y bisagras serán del tipo reforzado y acabadas en acero inoxidable. Las cerraduras serán de excelente calidad y los tiradores serán metálicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de mueble de primera calidad, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será calculada sobre Cuadros de Carpintería contenidos en los Planos Arquitectónicos de detalle de muebles. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

10. SISTEMA ELÉCTRICO Y DE VOZ Y DATOS

10.01 RED DE MEDIA TENSIÓN

10.01.01 ESTRIBOS Y GRAPAS DE OPERAR EN CALIENTE.

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Los estribos y grapas de operar en caliente se utilizan con la intención de evitar colocar conectores de dos ranuras o a presión DBH directamente sobre los conductores de los alimentadores, evitando de esta manera el deterioro de los conductores y facilitando la conexión de los nuevos usuarios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Definido el sitio de donde se deriva el servicio en MT, procedemos a elaborar en el piso una forma en U utilizando un trayecto de aproximadamente un metro en cable de aluminio ACSR para instalar sobre la red con la grapa de operar en caliente previamente fijada.

EQUIPO

Herramientas menores y equipo para trabajo en caliente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Por unidad instalada.

10.01.02 ESTRUCTURA DE RETENCIÓN EN UN POSTE PARA TRES HILOS.

UNIDAD DE MEDIDA: (UND) – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Las estructuras de ferro concreto se ubicarán preferiblemente en los linderos de los predios y sobre la cara interna de los sardineles que conforman las vías, buscando de esta manera reducir su impacto tanto en los vehículos como en los peatones. La colocación de los herrajes o vestida de la estructura debe garantizar la adecuada separación de las líneas energizadas con respecto a las construcciones existentes en el sector. Todos los herrajes y materiales utilizados estarán debidamente homologados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Con base en la distribución propuesta en el diseño realizamos inicialmente, un replanteo en terreno, verificando con ello la óptima localización de las estructuras: procedemos luego a abrir los huecos, hincar y plomar los postes, y, por último, realizamos la colocación de herrajes o vestida de estructuras. El instalador respetará las configuraciones contempladas en la norma, en caso de alguna modificación será previamente consultada con la interventoría.

EQUIPO

Herramientas menores, grúa.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada.

**10.01.03 TENDIDO Y TENSIONADO DE RED TRES HILOS 1/0 ACSR.
UNIDAD DE MEDIDA: (UND) - UNIDAD**

DESCRIPCIÓN

Los conductores en aluminio tendrán una disposición horizontal respetando la separación entre sí y con respecto a las construcciones indicadas por la norma.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Realizamos la riega del conductor, en este caso tres hilos, cuidando que éste no quede apoyado en elementos cortantes o abrasivos que lo puedan deteriorar; de igual manera se evitarán los dobleces o pliegues. Posteriormente se realizará el tensionado del conductor respetando las flechas indicadas en los diseños. En los puntos de retención se hará un amarre firme utilizando las grapas dispuestas para tal fin y en las estructuras de paso se fijará el conductor al aislador mediante hilos de aluminio.

EQUIPO:

Herramientas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Por metro lineal (ML) instalado.

**10.01.04 MALLA DE PUESTA A TIERRA EN CABLE DE CU DESNUDO N° 2, VARILLA DE CU SÓLIDO 5/8" X 2.4 M., UNIÓN TERMOSOLDADA Y ADITIVOS (VER DISEÑO).
UNIDAD DE MEDIDA: UND .**

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad es fundamental en el proceso de garantizar la seguridad y el buen funcionamiento de una instalación. Normalmente se deja la puesta a tierra en las subestaciones, centros de carga o tableros de medida. Es importante que la instalación permita hacer un chequeo y mantenimiento con el fin de garantizar un valor de resistencia a tierra acorde con la norma.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Escogemos el lugar para dicha instalación y preferiblemente antes de que se fundan pisos o placas realizamos el respectivo montaje de los elementos que conforman la puesta a tierra de acuerdo con lo estipulado en diseños respetando las indicaciones de la norma. Es fundamental que las soldaduras queden perfectamente hechas para garantizar el funcionamiento de todos los componentes como un conjunto.

EQUIPO:

Herramienta eléctrica menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

por unidad instalada.

10.01.05 BAJANTE EN DUCTO HG DE 3".

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN:

la implementación de una bajante metálica tiene como fin principal proteger los conductores de cualquier impacto o agente corrosivo que los pueda deteriorar. Debe quedar instalado con sus respectivas curvas, uniones y conduletas, firmemente adherido a la estructura correspondiente mediante la utilización de cinta band ir u otros elementos aprobados para tal fin.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

preferiblemente se ubica la bajante sobre la estructura al lado opuesto de la vía con la curvatura dirigida hacia la c i a de paso que debe recibir los conductores, facilitando así el cambio de rumbo o nivel. El dueto quedará debidamente plomado y :firmemente unido al poste por medio de cinta bandi.t y hebillas.

EQUIPO:

Herramientas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Por unidad instalada.

10.01.06 CAJA DE INSPECCIÓN EN MAMPOSTERÍA MEDIDAS INTERNAS DE 0,9X0,9X0,9 M TAPA EN FC DE 3500 PSI EN DOS MÓDULOS CON TERMINALES PARA DOCTOS Y DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS REF. EBSA TIPO 3 CD-2007.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN:

De manera similar a lo que sucede con las estructuras para redes aéreas, procuramos dejar estas en los linderos de los predios. Los niveles deben respetarse cuidadosamente para que las tapas no sobresalgan o queden enterradas. La llegada y salida de tubería será igual a altura. haciendo uso de los respectivos terminales o boquillas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Definido el sitio y coordinado con las otras redes de servicios públicos se dará la respectiva excavación, mampostería, drenajes, marcos y tapas. Si por alguna razón las cajas deben quedar abiertas, es obligación instalar los elementos de señalización que indiquen riesgo.

EQUIPO:

Herramientas menores

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Por unidad instalada.

10.01.07 APERTURA DE ZANJA 0,5X0,9 M, TENDIDO DE 203" PVC TP, SEÑALIZACIÓN, TAPADO, COMPACTACIÓN Y RESTITUCIÓN DE PISO INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL DE RELLENO.

UNIDAD DE MEDIDA: ML.

DESCRIPCIÓN

El diseño de las redes externas define los recorridos de cada trayecto, así como las especificaciones de duetos y conductores; las profundidades, anchos y proceso de instalación están claramente definidos en las normas .

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La apertura de las zanjas debe realizarse preferiblemente cuando se hayan adelantado gran parte de las obras de urbanismo en coordinación con las otras redes de servicios públicos existentes en el sector. Se recomienda realizar un detalle constructivo de los andenes o sardineles, indicando la localización de todas y cada una de las redes.

EQUIPO:

Herramientas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Por metro lineal (ML).

10.01.08 ALAMBRADA ACOMETIDA EN 4(1/0) +1(2) CU THBN.

UNIDAD DE MEDIDA: ML.

DESCRIPCIÓN:

De acuerdo con las indicaciones del diseño se establecen la localización del punto de salida, de llegada y los recorridos que tienen las acometidas. Los duetos, bandejas o canaletas estarán previamente instaladas con unas características que nos permitan el alambrado o instalación de cables de una manera continua y segura.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Definido el recorrido procedemos a instalar una guía que nos permita fijar la longitud adecuada de los conductores, teniendo en cuenta las curvaturas y colas para la conexión. Se sugiere armar paquetes (3F+1N+IT), utilizando cinta aislante para facilitar su desplazamiento por los duetos. Las acometidas deben quedar conectadas tanto en el punto de salida como en el de llegada.

EQUIPO

Herramientas eléctricas menores

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por metro lineal (ML).

10.02 INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS

10.02.01 ARMARIO O GABINETE METÁLICO DE 0,3X0,4X0,6 M. PARA Transferencia, PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE 12 CIRCUITOS REGULADOS REF: TRRI.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

Como parte fundamental en la operación y maniobra del sistema eléctrico se implementa un gabinete de transferencia y protección para la red regulada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Este irá en un sitio de acceso restringido, su borde inferior irá a 1.4 m. del piso terminado debidamente nivelado y plomado: en su interior irán los elementos de protección termomagnético y de transferencia que pueden conectarla carga a la red normal o a la UPS.

EQUIPO:

Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Por unidad instalada.

**10.02.07 TOMACORRIENTE MONOFÁSICA 123V-20A CON POLO A TIERRA GFCI,
PATA TRABADA 2XI2+1XI4 CU THBN 01/2" PVC T.P.**

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

Corresponde a las salidas ubicadas en las áreas húmedas de todo proyecto de acuerdo a lo establecido en el RETIE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con lo que indican los planos se define el sitio donde irá la salida y la posición relativa con respecto al tablero de distribución correspondiente, se establece un recorrido y dependiendo del tipo de construcción se decide si la tubería queda embebida en el concreto de la placa o queda sobrepuesta en pared o techo. En caso de que haya ambientes especiales se requiere la instalación de tubería metálica. Es importante acoger las recomendaciones hechas por el fabricante, tanto para la instalación de la toma como para la restitución del servicio.

EQUIPO

Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelará por unidad ejecutada que contempla tres actividades fundamentales: entubado, o alambrado e instalación de aparatos y prueba. Previo a la iniciación de obra se deben establecer unos porcentajes asociados a cada una de las actividades mencionadas anteriormente. Es importante establecer una distancia promedio con respecto al TD correspondiente.

10.02.08 TOMACORRIENTE MONOFÁSICA 123V-20A CON POLO A TIERRA GFCI, PATA TRABADA 2XI2+1XI4 CU THHN 01/2" PVC T.P.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN:

Corresponde a las salidas ubicadas en las áreas húmedas de todo proyecto de acuerdo a lo establecido en el RETIE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

De acuerdo con lo que indican los planos se define el sitio donde irá la salida y la posición relativa con respecto al tablero de distribución correspondiente, se establece un recorrido y dependiendo del tipo de construcción se decide si la tubería queda embebida en el concreto de la placa o queda sobrepuesta en pared o techo. En caso de que haya ambientes especiales se requiere la instalación de tubería metálica. Es importante acoger las recomendaciones hechas por el fabricante, tanto para la instalación de la toma como para la restitución del servicio.

EQUIPO:

Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelará por unidad ejecutada que contempla tres actividades fundamentales: entubado, alambrado e instalación de aparatos y prueba. Previo a la iniciación de obra se deben establecer unos porcentajes asociados a cada una de las actividades mencionadas anteriormente. Es importante establecer una distancia promedio con respecto al TD correspondiente.

10.02.11 TOMACORRIENTE TRIFÁSICA 123-208V EN 4(10) + 1(12) CUTHHN 03/4" PVC T.P PARA BOMBAS HIDRÁULICAS LONGITUD PROMEDIO DE 30.0M

UNIDAD DE MEDIDA: UND. DESCRIPCIÓN:

Corresponde a la preinstalación para un equipo especial, tanto en su naturaleza como en la carga que requiere.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

De acuerdo con lo que indican los planos se define el sitio donde irá la salida y la posición relativa con respecto al tablero de distribución correspondiente se establece un recorrido y dependiendo del tipo de construcción se decide si la tubería queda embebida en el concreto de la placa o queda sobrepuesta en pared o techo. En caso de que haya ambientes especiales se requiere la instalación de tubería metálica.

EQUIPO:

herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelará por unidad ejecutada que contempla tres actividades fundamentales: entubado, alambrado e instalación de aparatos y prueba. Previo a la iniciación de obra se deben establecer unos porcentajes asociados a cada una de las actividades mencionadas anteriormente. Es importante establecer una distancia promedio con respecto al TD correspondiente.

**10.02.12 TOMACORRIENTE TRIFÁSICA 123-208V EN 4(10) + .1(12) CUTHHN 03/4"
PVC T.P PARA UNIDAD EXTRACTORA DE AIRE ACONDICIONADO
LONGITUD PROMEDIO DE 30.0M**

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN:

Corresponde a la preinstalación para un equipo especial. Tanto en su naturaleza como en la carga que regenere.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

De acuerdo con lo que indican los planos se define el sitio donde irá la salida y la posición relativa con respecto al tablero de distribución correspondiente se establece un recorrido y dependiendo del tipo de construcción se decide si la tubería queda embebida en el concreto de la placa o queda sobrepuesta en pared o techo. En caso de que haya ambientes especiales se requiere la instalación de tubería metálica.

EQUIPO

herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelará por unidad ejecutada que contempla tres actividades fundamentales: entubado. Alambrado e instalación de aparatos y prueba. Previo a la iniciación de obra se deben establecer unos porcentajes asociados a cada una de las actividades mencionadas anteriormente. Es importante establecer una distancia promedio con respecto al TD correspondiente.

10.02.13 TOMACORRIENTE TRIFÁSICA 123-208V EN 4(8) + 1(10) CUTHHN 01" PVC T.P PARA UNIDAD PAQUETE PARA AIRE ACONDICIONADO LONGITUD PROMEDIO DE 30.0M

UNIDAD DE MEDIDA: UND. DESCRIPCIÓN:

Corresponde a la preinstalación para un equipo especial, tanto en su naturaleza como en la carga que requiere.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

De acuerdo con lo que indican los planos se define el sitio donde irá la salida y la posición relativa con respecto al tablero de distribución correspondiente se establece un recorrido y dependiendo del tipo de construcción se decide si la tubería queda embebida en el concreto de la placa o queda sobrepuesta en pared o techo. En caso de que haya ambientes especiales se requiere la instalación de tubería metálica.

EQUIPO:

herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelará por unidad ejecutada que contempla tres actividades fundamentales: entubado, alambrado e instalación de aparatos y prueba. Previo a la iniciación de obra se deben establecer unos porcentajes asociados a cada una de las actividades mencionadas anteriormente. Es importante establecer una distancia promedio con respecto al TD correspondiente.

**10.02.14 TOMACORIENTE TRIFASICA 123-208V EN 4(10) + 1(12) CUHFR-LS 03/4"
PVC T.P PARA MINISPLIT AIRE ACONDICIONADO LONGITUD PROMEDIO 30.0M**

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN:

Corresponde a la preinstalación para un equipo especial, tanto en su naturaleza como en la carga que requiere.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

De acuerdo con lo que indican los planos se define el sitio donde irá la salida y la posición relativa con respecto al tablero de distribución correspondiente se establece un recorrido y dependiendo del tipo de construcción se decide si la tubería queda embebida en el concreto de la placa o queda sobrepuesta en pared o techo. En caso de que haya ambientes especiales se requiere la instalación de tubería metálica.

EQUIPO:

herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelará por unidad ejecutada que contempla tres actividades fundamentales: entubado, alambrado e instalación de aparatos y prueba. Previo a la iniciación de obra se deben establecer unos porcentajes asociados a cada una de las actividades mencionadas anteriormente. Es importante establecer una distancia promedio con respecto al TD correspondiente.

10.02.15 BANDEJA PORTACABLE TIPO ESCALERA DE 8X20 CM CON TODOS LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y UNIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA: ML.

DESCRIPCIÓN:

En el proceso de ejecución de la infraestructura eléctrica en cualquier proyecto se busca que la seguridad, la confiabilidad y el aspecto económico se conjuguen adecuadamente para obtener unas obras de óptima calidad. Los diseños eléctricos indican de manera clara los recorridos que tendrán las tuberías, canaletas o bandejas para el soporte de las diferentes acometidas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Antes de iniciar cualquiera actividad hacemos un replanteo en terreno del recorrido correspondiente a la bandeja o canaleta, previendo las salidas que debemos atender un recorrido claro con cambios de rumbo o niveles suaves, un sistema de soporte seguro y la interacción con otras redes en el recorrido. Es recomendable en dicho recorrido tener en cuenta todas las alternativas ofrecidas por el fabricante para utilizar los herrajes adecuados.

EQUIPO:

herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Por unidad instalada.

10.02.18 INSTALACION DE TUBERIA PVC 3/4" CONDUIT PARA ALUMBRADO (INCLUYE ACCESORIOS).

UNIDAD DE MEDIDA: ML

Debido a que los cables que alimentan las diferentes salidas no pueden ir sueltos, es necesario la implementación de tubería la cual cumplirá como elemento de protección y seguridad en el recorrido de la salida al tablero de distribución (TD).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN :

Ubicamos el sitio de la salida eléctrica, establecemos el recorrido óptimo y procedemos a ejecutar la correspondiente regata, haciendo previamente unos cortes longitudinales sobre el muro o piso, luego instalamos el dueto y hacemos el respectivo resane.

EQUIPO:

Herramientas eléctricas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Por metro lineal (ML) instalado.

10.02.19 ALAMBRADO PARA LUMINARIAS 3(12) + 1(14) Cu THHN.

UNIDAD DE MEDIDA: ML.

DESCRIPCIÓN:

En esta actividad ubicamos los conductores en los respectivos duetos y cajas, haciendo las derivaciones que permitan conectar posteriormente los aparatos o equipos contemplados en el diseño eléctrico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Antes de instalar los conductores en cada trayecto verificamos que no existan dobleces, aplastamientos, puntas o bordes cortantes, que puedan dañar la cubierta de los conductores o reducir el área efectiva de los duetos. Posteriormente mediante la utilización de una guía o sonda, atamos el número de conductores a ella y procedemos a ubicarlos dentro del dueto respectivo, dejando, tanto en la caja de salida como en la de llegada, una cola de aproximadamente unos 20 cm. para hacer la derivación posterior. Verificar calibres, número de conductores y los colores.

EQUIPO:

Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Por metro lineal (ML) instalado.

10,02,22 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED RD 24W SYLVANIA O SIMILAR

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

El diseño de las instalaciones eléctricas define claramente la ubicación de las salidas para alumbrado, así como las características y condiciones de las lámparas. Se debe respetar al máximo la ubicación de las luminarias presentados dentro del diseño debido a que estas están soportadas en las exigencias lumínicas establecidas en el RETILAP.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Se hará la correspondiente derivación cuidando que los empalmes queden bien aislados y las lámparas niveladas plomadas, firmemente adheridas a la estructura, respetando las alturas de montaje indicadas por el diseño y el fabricante de las mismas. El instalador debe garantizar y verificar el adecuado funcionamiento de todos los componentes.

EQUIPO:

Herramienta eléctrica menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Por unidad instalada

10.02.23 SUMINISTRO E INSTALACIÓN APLIQUE LED RD 18W. SYLVANIA O SIMILAR

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

El diseño de las instalaciones eléctricas define claramente la ubicación de las salidas para alumbrado, así como las características y condiciones de las lámparas. Se debe respetar al máximo la ubicación de las luminarias presentados dentro del diseño debido a que estas están soportadas en las exigencias lumínicas establecidas en el RETILAP.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se hará la correspondiente derivación cuidando que los empalmes queden bien aislados y las lámparas niveladas, plomadas, firmemente adheridas a la estructura, respetando las alturas de montaje indicadas por el diseño y el fabricante de las mismas. El instalador debe garantizar y verificar el adecuado funcionamiento de todos los componentes.

EQUIPO

Herramienta eléctrica menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Por unidad instalada

10.02.24 SUMINISTRO E INSTALACIÓN APLIQUE LED RD 18W. SYLVANIA O SIMILAR (EMERGENCIA)

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCIÓN

El diseño de las instalaciones eléctricas define claramente la ubicación de las salidas para alumbrado, así como las características y condiciones de las lámparas. Se debe respetar al máximo la ubicación de las luminarias presentados dentro del diseño debido a que estas están soportadas en las exigencias lumínicas establecidas en el RETILAP.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Se hará la correspondiente derivación cuidando que los empalmes queden bien aislados y las lámparas niveladas. plomadas. firmemente adheridas a la estructura. respetando las alturas de montaje indicadas por el diseño y el fabricante de las mismas. El instalador debe garantizar y verificar el adecuado funcionamiento de todos los componentes.

EQUIPO

Herramienta eléctrica menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Por unidad instalada

10.02.25 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

De acuerdo a lo que indican los planos se define la localización de las salidas de control con los respectivos ductos y número de conductores.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Es fundamental conocer el sistema constructivo, ya que esto me permite definir en qué etapa de la obra y cómo instalar la tubería y cajas. Posteriormente realizo el alambrado y la derivación, dejando por último la colocación de aparatos.

EQUIPO:

Herramientas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

por unidad instalada que contempla tres actividades fundamentales: entubado, alambrado e instalación de aparatos, permitiendo así la realización de cortes de obra y pagos parciales. Antes de iniciar la obra se fijarán los porcentajes correspondientes a cada una de las actividades.

10.02.26 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR DOBLE.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN:

De acuerdo a lo que indican los planos se define la localización de las salidas de control con los respectivos duetos y número de conductores.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Es fundamental conocer el sistema constructivo, ya que esto me permite definir en qué etapa de la obra y cómo instalo la tubería y cajas. Posteriormente realizo el alambrado y la derivación, dejando por último la colocación de aparatos.

EQUIPO

Herramientas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Por unidad instalada que contempla tres actividades fundamentales: entubado, alambrado e instalación de aparatos, permitiendo así la realización de cortes de obra y pagos parciales. Antes de iniciar la obra se fijarán los porcentajes correspondientes a cada una de las actividades.

10.02.27 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR CONMUTABLE SENCILLO.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN:

De acuerdo a lo que indican los planos se define la localización de las salidas de control con los respectivos duetos y número de conductores.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Es fundamental conocer el sistema constructivo, ya que esto me permite definir en qué etapa de la obra y cómo instalo la tubería y cajas. Posteriormente realizo el alambrado y la derivación, dejando por último la colocación de aparatos.

EQUIPO:

Herramientas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

por unidad instalada que contempla tres actividades fundamentales: entubado, alambrado e instalación de aparatos, permitiendo así la realización de cortes de obra y pagos parciales. Antes de iniciar la obra se fijarán los porcentajes correspondientes a cada una de las actividades.

10.02.28 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR CONMUTABLE DOBLE.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN :

De acuerdo a lo que indican los planos se define la localización de las salidas de control con los respectivos duetos y número de conductores.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Es fundamental conocer el sistema constructivo, ya que esto me permite definir en qué etapa de la obra y cómo instalo la tubería y cajas. Posteriormente realizo el alambrado y la derivación, dejando por último la colocación de aparatos.

EQUIPO

Herramientas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

por unidad instalada que contempla tres actividades fundamentales: entubado, o alambrado e instalación de aparatos, permitiendo así la realización de cortes de obra y pagos parciales. Antes de iniciar la obra se fijarán los porcentajes correspondientes a cada una de las actividades.

10.02.29 SUMINISTRO E INSTALACIÓN SENSOR DE MOVIMIENTO ANGULO HORIZONTAL 360°, ANGULO VERTICAL 120° CON ALCANCE 6.0m.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN:

El objetivo fundamental es ayudar a hacer un uso racional de la energía, habilitando las lámparas correspondientes a cada espacio utilizado. El diseñador definirá las características de alcance de cada sensor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Se buscará ubicar dichos sensores en sitios abiertos que faciliten su adecuado funcionamiento. En el proceso de instalación deben ajustarse los parámetros de acuerdo a las características de] local, respetando las distancias de separación y la variabilidad de éstos.

EQUIPO

Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada.

10.02.30 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTA CAPTADORA DEHN 5/8"X0.6M CON BASE HORIZONTAL 5/8".

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN:

Las puntas captadoras se colocarán en la parte más alta del proyecto, teniendo como finalidad la protección de la infraestructura por descargas atmosféricas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se deben ubicar puntas captadoras en las esquinas de la cubierta más alta del proyecto, teniendo como referencia lo contemplado en memorias de cálculo y planos de diseño.

EQUIPO

Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada.

10.02.31 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8MM.

UNIDAD DE MEDIDA: ML.

DESCRIPCIÓN:

El alambroón de aluminio tiene como finalidad interconectar las puntas de captación entre sí y llevar la descarga eléctrica hasta las bajantes. buscando la conexión con el sistema de puesta a tierra para la disipación de la descarga en el terreno.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

El alambroón se deberá extender a lo largo de la cubierta más alta del proyecto. buscando la conexión entre las puntas captadoras generando una malla de transferencia.

EQUIPO

Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por metro lineal (ML) instalado.

10.02.32 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE PARA ALAMBRÓN DE 8MM.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

Debido a que el alambrcn instalado no posee un sistema de fijaci3n ser3 necesario la implementaci3n de grapas y elementos de uni3n que permitan realizar la fijaci3n del alambrcn a la cubierta.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCI3N

Las grapas tendr3n como finalidad el sostenimiento del alambrcn de aluminio a la cubierta. por lo tanto, se fijar3n con una separaci3n m3xima de 1.50m.

EQUIPO

Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada.

11.0 GASES MEDICINALES

En el presente documento se determinan las especificaciones técnicas mínimas para pliegos de condiciones del suministro e instalación del sistema de gases medicinales, contemplando los requerimientos necesarios de acuerdo a las distintas áreas y a la norma NFPA 99.

Gas Medicinal	APLICACIÓN
Oxígeno Medicinal	Oxigenoterapias
	Vehículo transportador de medicamentos
	Junto con Oxido nitroso en analgesia
	Gas motor de equipos biomedicos (a falta de otros gas)
Aire Medicinal	Productor de vacío por técnica Ventury (a falta de otros gas)
	Mezclador de otros gases
	Gas motor de equipos biomedicos: Ortopedia y ventiladores mecanicos
	Limpieza de campos quirurquicos
Vacio y Evacuacion	Productor de vacío por técnica Ventury
	Terapia respiratoria
	Succion de liquidos en procedimientos
	Evacuacion de gases anestésicos

Los gases medicinales contemplados en este diseño son: oxígeno, aire, óxido nitroso o nitrógeno o dióxido de carbono y vacío, N₂O o N₂ o CO₂, pueden ser distribuidos por el mismo diseño de red, pero deberán ser identificados y pintados de forma diferente, dependerá de lo que requiera el Hospital, ya que por costos se está dejando de utilizar el óxido nitroso, para utilizar anestésicos dosificados por vaporizadores en las máquinas de anestesia). Para este estudio y diseño, se plantean algunas aplicaciones de los gases medicinales las cuales deberán ser concertadas finalmente entre el constructor y la interventoría. Por la aplicación que cada uno representa en la medicina, la mayoría de estos gases son suministrados con baja rotación, lo cual permite disponer de ellos unitariamente mediante cilindros de bajo volumen. Sin embargo, algunos de estos gases demandan consumos elevados como el Oxígeno medicinal y al vacío, en menor proporción el Aire medicinal y el Óxido Nitroso o el Nitrógeno o el dióxido de Carbono, estos requieren de un esquema de suministro específico. Con la publicación de las resoluciones 4445 de 1996 la 4257 de 1997 y la 238 de 1999, se estandarizó la construcción hospitalaria. En estas resoluciones se exige incluir un área específica para el almacenamiento y distribución de gases medicinales. Sin embargo, hasta el 200, 4 con la publicación de la resolución 1672, se resaltó la importancia y se reglamentó la aplicación de BPM, para la producción y manejo de los gases medicinales. La cual mantiene las anteriores y la centralización del manejo de estos gases, por lo que la red de gases se diseña sobre esta normatividad y se recomienda al contratista el uso de estas directrices. A continuación, se dan a conocer las especificaciones técnicas que se requieren

para una instalación de tipo medicinal que cuenta con tasas de flujo establecidas y condiciones máximas de seguridad.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Los sistemas de suministro de gases medicinales consisten en una serie de redes de distribución y lazos de control que permiten el suministro, haciendo posible que los gases medicinales, lleguen al paciente con la misma calidad con la que es producido el mismo gas. Los sistemas centralizados hacen mucho más seguras las acciones médicas, evitando el movimiento de cilindros en áreas críticas o pobladas, mejorando la economía en el manejo y almacenamiento, se reduce el trabajo en enfermería, se mejora el uso del espacio en las salas de cirugía, en hospitalización, eliminación de pérdidas de gas residual en los cilindros y suministro constante y continuo.

TUBERÍA

Es elemento central de la red de distribución que permite conducir gases a la presión adecuada desde la central de suministro hasta el punto de consumo, dicha tubería debe quedar protegida de factores como la corrosión, congelamiento y/o altas temperaturas. Su sistema comprende una red principal subdividido en ramales que van a diferentes áreas, permitiendo una mejor distribución de presión en el sistema, el cual trabajará presiones entre 50 y 60 psi, permitiendo disminuir los diámetros de tubería en los ramales secundarios según la cantidad de puntos a alimentar. Por norma los diámetros mínimos individuales para oxígeno, aire y óxido nítrico serían de 1/2" y de 3/4" para el sistema de vacío (NFPA 99 5.1.10.6.1.2).

MATERIAL DE LA TUBERÍA

El material recomendado según normas internacionales NFPA 99 y CGA para la conducción de gases medicinales obedece a tener en cuenta factores como: Presión, corrosión, temperatura, presencia de humedad o impurezas y Riesgos de incendio. Estas características las cumple la tubería de cobre tipo K sin costura rígida. Su instalación será empotrada, para conexión de accesorios soldados y por cielo raso falso. Las tuberías de gases medicinales no podrán instalarse en duetos donde exista posibilidad de estar expuestas al contacto con aceite.

Es importante utilizar corta tubing y corta tubo afilado para evitar deformaciones y que las partículas de los cortes ingresen al interior de tubo, estas herramientas deben estar libres de grasa, aceite y otro componente que no sea compatible con oxígeno. Las tuberías de gases medicinales irán identificadas con etiquetas en ramos no mayores a 6 metros. Igualmente deben ir identificadas en los tramos donde la tubería se deriva y como mínimo una calcomanía por habitación las cuales tengan el nombre del gas e indique la dirección y sentido de flujo y a su vez

la tubería deberá ir pintada con el color que identifique el gas conducido. Bajo ningún concepto las redes de tubería para gases medicinales deberán ser utilizadas como conexión a tierra.

CÓDIGO DE COLORES TUBERÍA

Los colores de tubería que identifican la distribución de cada gas medicinal serían los siguientes:

Oxigeno	Verde
Aire	Amarillo
Vacio	Blanco
Oxido Nitroso	Azul
Evacuacion Gases	Violeta

LAVADO DE TUBERÍA

Antes de comenzar el montaje de cada tubo y accesorio estos deben ser limpiados por dentro con una solución alcalina en agua caliente "Carbonato de Sodio ó Fosfato Trisódico", se puede utilizar la solución Clean S9 (Biodegradable) también; Luego deben ser sopladados con nitrógeno ó aire comprimido seco y libre de grasa para que desaparezcan las partículas del Clean S9. Antes de su almacenaje sus extremos deben ser taponados para evitar el ingreso de partículas que puedan contaminar nuevamente la tubería, y finalmente se pintan para el posterior montaje en la red. Durante y después de la instalación se debe mantener la tubería presurizada en las áreas donde se puedan cerrar las válvulas y mantener la presión para evitar el ingreso de impurezas a la red. Las purgas se deben realizar con nitrógeno seco libre de aceite, el cual previene el óxido del cobre en el interior de las superficies.

SOLDADURA

Para la ejecución de uniones soldadas se utilizará una soldadura de aleación de plata al 35%, con alto punto de fusión (por lo menos 537.8 °C). No se usarán fundentes de resina o aquellos que contengan mezclas de bórax y alcohol. Entre las características que debe tener la soldadura tendríamos:

Buena resistencia mecánica Estanqueidad perfecta Buena apariencia
Facilidad de aplicación de aislamiento térmico o pintura Mantenimiento nulo.

La utilización del fundente solo se podrá aplicar para soldar materiales entre cobre y bronce (soldadura blanda de materiales disímiles)

SOPORTERÍA

Las redes que conducen gases medicinales horizontales ó verticales estarán soportadas adecuadamente por medio de ganchos, platinas o ángulos fabricados totalmente en aluminio las cuales reúnen las propiedades de resistencia y calidad necesaria acorde con los diámetros utilizados y la longitud de las tuberías. Para evitar la humedad potencial y el contacto metal-metal entre el tubo y el soporte este tramo de tubería se puede aislar con plástico ó neopreno. Las distancias máximas entre soportes estarán de acuerdo con los diámetros de tubería

ACCESORIOS

Los accesorios para tubería de cobre (de alto o bajo temple), serán de cobre tipo K fabricados especialmente para conexión soldada. para la limpieza de uniones no se debe utilizar lija. El tipo de unión que debemos utilizar ese tipo Socket o campana - copa, uniones soldadas con OAW de fusión de alta temperatura. Los accesorios a utilizar como codos. reducciones y cambios de dirección son sin costura, estos igual que la tubería deben tener una adecuada limpieza antes de ser instalados.

CAJAS DE CORTE

Por razones de seguridad y operatividad, un sistema centralizado de gases. debe estar equipado con. cajas de corte. de tal forma que el suministro de gas sea fácilmente cortado ante cualquier eventualidad o requerimiento de servicio técnico.

Montaje

Las Cajas de corte deben ser empotradas en la pared, de un tamaño que depende de los gases que se controlan. completamente alineadas con la vertical. Se instalarán para que cumplan como función básica controlar el suministro del gas medicinal a un área crítica. Estas se encuentran dentro de cajas metálicas provistas de ventanillas removibles que posean la suficiente amplitud para permitir la operación manual de las válvulas. En este proyecto las encontraremos para el manejo de uno (Sencilla), dos (Doble), tres (Triple) y cuatro gases con señal de vacío (Cuádruple), estas se ubicarán en sitios visibles, fuera de la zona que controla el suministro y ubicadas en la pared.

Los Materiales utilizados para la fabricación de estas cajas son:

Soldadura de plata

Fundente

Válvula de Bola en Acero Inoxidable 4 Tornillos externos, especial para gases medicinales. Marcos en aluminio
Tapa en policarbonato Manómetros
Tubo con racor en bronce Aislantes, en nylon Sujetador de válvulas Bloque para manómetro Tomillería
Pintura

Deben estar identificadas de la siguiente manera

Calcomanía en el acrílico con el nombre del gas indicando la entrada del flujo.
Etiqueta con señal ó símbolo químico: (Nombre del gas medicinal)

Etiqueta con señal de no cerrar excepto en caso de emergencia. Esta válvula controla el suministro

VÁLVULAS DE PISO O DE ÁREA

Accesorio utilizado en la tubería instalado por razones de seguridad ó de un mantenimiento, su función es interrumpir el suministro de gas en forma instantánea en un determinado piso ó área. Las líneas principales de suministro que sube por el dueto a cada piso, contarán con una válvula de corte localizada en un lugar fácilmente accesible en caso de emergencia Las válvulas de corte instaladas en líneas principales del dueto a la subida de cada piso se dispondrán de tal manera que al cerrarlas no interrumpan el suministro de gases medicinales al resto de pisos. El cierre o apertura del suministro deberá efectuarse mediante un giro a 90° de la manija, las válvulas vienen en diferente diámetro dependiendo el gas a utilizar. El diámetro de la válvula varía dependiendo la ubicación y el gas a utilizar.

ALARMAS

Se debe contar con alarma maestra y alarma por áreas. Donde se requiera más puntualidad, las alarmas serán distribuidas por puntos. Para este proyecto se instalarán Alarmas de Área que monitorearan las presiones de los gases medicinales en las diferentes áreas de los diferentes pisos del edificio. Su propósito es asegurar una vigilancia continua y responsable en todas las áreas de distribución de gases medicinales, señales de alarma sonora y auditiva, la ubicación de las alarmas se determina generalmente en las centrales de enfermería junto a las cajas de corte.

ESTACIONES DE SALIDA (TOMAS)

Las estaciones de salida o tomas para gases medicinales que se instalen, son para servicio de oxígeno, aire, vacío, óxido nitroso o nitrógeno o dióxido de carbono y evacuación de gases anestésicos, su instalación será empotrada en pared. Estas cumplirán todas las normas aplicables de la NFPA (Nacional FIRE Protection

Association) C.G.A. (Compressed Gas Association) y certificadas por el U.L. (Underwriters Laboratories, Inc.) De los EE.UU u otros organismos normativos aceptados internacionalmente. El conjunto será de tipo modular y diseñada de tal manera que podrá ser instalada adoptando cualquier combinación o secuencia. Cada toma consistirá de dos válvulas, una primaria y una secundaria. La secundaria (o unidad) deberá cerrarse automáticamente e interrumpir el flujo de gas al ser retirada la válvula primaria.

Además, como regla general, todas las tomas estarán diseñadas para evitar el cambio accidental de cuerpo y sus partes internas entre las unidades utilizadas para diferentes gases.

Las tomas para gases medicinales que existen en el mercado son básicamente de dos clases ciélticas y de pared:

TOMAS DE PARED

Será considerada una altura apropiada de 1.50 mts sobre el nivel del piso, con una distancia entre ejes de 20cm entre tomas. Estas serán de tipo Acople rápido.

TOMAS CIELITICAS

También conocidas como tomas de techo, igualmente de los tipos empotrada de acuerdo a la instalación. En las tomas ciélticas (o de techo) se recomienda que la unidad termine a una altura aproximada de 1.80 m. Sobre el nivel del piso, en este caso se ubicará en la sala de parto y salas de cirugía. La longitud de la manguera de conexión depende de la altura del cielo raso y de sí es utilizado o no un dispositivo retractor.

TOMAS EVACUACIÓN

Las tomas de evacuación de gases serán ubicadas en los sitios donde se utilicen gases anestésicos como es el caso de las salas de cirugía y partos.

Estas van conectadas al sistema de suministro de aire con succión a través del uso de venturi de extracción el cual recoge los gases anestésicos sobrantes y van a una red independiente la cual evacua a cubierta para retirar los desechos de gases sobrantes.

UBICACIÓN TOMAS

La ubicación de las tomas se contempla de acuerdo a las necesidades de cada área y a las recomendaciones mínimas exigidas por la norma NFPA. De acuerdo a las diferentes áreas, las tomas de gases medicinales estarán ubicadas según los planos que se anexan a este diseño .

PRUEBAS DE REDES GASES MEDICINALES

Se realizarán las pruebas necesarias para verificar y garantizar el buen funcionamiento del sistema de gases medicinales.

BARRIDOS EN LA RED

Los barridos en las redes se realizan con aire y deben ser efectuados por sectores. Esta se hace con el fin de retirar partículas que se hayan incorporado a la red en el momento de su instalación y puedan afectar el buen funcionamiento de la misma. Al realizarse el primer barrido con aire el segundo debe ser realizado con un intervalo de tiempo de mínimo 5 minutos para terminar de arrastrar partículas restantes.

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

La prueba de presión o estanqueidad se realiza a una presión de 100 PSI, durante un tiempo de 24 horas con una caída de presión máxima del 5 %. En caso contrario debe repetirse después de realizarse las correcciones necesarias al sistema.

PRUEBA DE DETECCIÓN DE FUGAS

Mediante la aplicación de agua Jabonosa se busca antes de realizar la prueba de presión detectar y corregir fugas de gas en el sistema. Es posible que si la prueba de presión no brinda los resultados satisfactorios deba aplicarse la prueba de detección nuevamente para localizar las fallas del sistema. Si mediante la aplicación de las pruebas y luego de realizar los ajustes requeridos no se obtienen resultados satisfactorios deberá hacerse el cambio de todos aquellos elementos (accesorios) que puedan presentar fallas.

PRUEBA DE GASES CRUZADOS

La prueba de gases cruzados se realiza para verificar que en cada una de las líneas instaladas fluye únicamente un gas y que este es el indicado para dicha línea. Debe repetirse hasta que se tenga la certeza de que no se tienen problemas de dualidad de gases en alguna de las líneas.

- 11.01. TUBERÍAS (INCLUYE LIMPIEZA, PINTURA ETIQUETAS, ACCESORIOS, SOPORTES, PRUEBAS TÉCNICAS, LAVADO Y MANO DE OBRA)**
- 11.01.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE COBRE TIPO L DE 1/2"**
- 11.01.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE COBRE TIPO L DE 3/4"**
- 11.01.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE COBRE TIPO L DE 1 1/4"**

DESCRIPCIÓN

Las tuberías serán del diámetro que se indique en los planos que únicamente representan rutas sugeridas para la instalación de las mismas. Se utilizarán tuberías de cobre a excepción que se indique lo contrario; para cualquier cambio de tipo o ruta de la tubería tendrá que ponerse a consideración del supervisor del proyecto mediante una minuta en donde se llevará registro de todos los cambios a realizarse en el proyecto. siempre y cuando el supervisor del proyecto lo apruebe esta especificación se refiere al suministro e instalación de los ductos en tubería de cobre, que se proyectaran para el desarrollo de esta obra. de los diámetros y dimensiones definidas en los planos y/o la interventoría.

MATERIALES

Tubería de cobre tipo I de 1/2"
Uniones
Codos.
Soldadura de plata Loctigas
Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

EQUIPO

Equipo menor de albañilería.
Herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Todos los ductos y sus componentes serán nuevos y sin defectos, todos los procedimientos que se usen para su correcta instalación se ajustarán a las normas particulares o especiales que aquí se establezcan.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales
Equipos y herramientas Desperdicios
Mano de obra
Transportes dentro y fuera de la obra.

11.02. SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA DE CONTROL ZONAL, MARCO EN ALUMINIO, TAPA ACRÍLICA SEÑALIZADA INDICANDO TIPO DE GAS, DE FÁCIL REMOCIÓN, VÁLVULA DE ACERO INOXIDABLE DE TRES CUERPOS Y PUERTO PARA MANOVACUOMETRO. NO INCLUYE OBRAS CIVILES COMO REGATAS, RESANES O CUALQUIER TIPO DE ACABADOS. CUMPLE NORMA NTC 5318 Y NFPA99/2015. (UND)

11.02.013 GASES (OXI 3/4"-AJR3/4"-VAC 11/4")

Unidad de Medida: Unidades (UND)

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro de alarma aérea. Se debe contar con alarma maestra y alarma por áreas. Donde se requiera más puntualidad, de las alarmas serán distribuidas por puntos de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

MATERIALES

Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

EQUIPO

Equipo menor de albañilería.

Herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para este proyecto se instalarán Alarmas de Área que monitorearán las presiones de los gases medicinales en las diferentes áreas de los diferentes pisos del edificio. Su propósito es asegurar una vigilancia continua y responsable en todas las áreas de distribución de gases medicinales. señales de alarma sonora y auditiva, la ubicación de las alarmas se determina generalmente en las centrales de enfermería junto a las cajas de corte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (u) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales

Equipos y herramientas

Desperdicios

Mano de obra

Transportes dentro y fuera de la obra.

- 11.03 VÁLVULAS DE ACERO INOX TIPO 4 TORNILLOS Y SOLDADA EN SUS ADAPTADORES**
- 11.03.01 ½ TIPO SENSOR ACERO INOX.**
- 11.03.02 VÁLVULA DE BOLA EN ACERO INOX. DE ½"**
- 11.03.03 VÁLVULA DE BOLA EN ACERO INOX. DE 3/4"**
- 11.03.04 VÁLVULA DE BOLA EN ACERO INOX. DE 1 1/4"**
- 11.04.01 OXIGENO MEDICINAL I /I 11**
- 11.04.02 AIRE MEDICINAL † /211**
- 11.04.03 VACÍO 3/4 11**

Unidad de Medida: Unidades (UND)

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a equipar por con cajas de válvulas y válvulas al sistema centralizado de gases, de tal forma que el suministro de gas sea fácilmente cortado ante cualquier eventualidad o requerimiento de servicio técnico. Serán instaladas por puntos de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

MATERIALES

Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

EQUIPO

Equipo menor de albañilería.
Herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las Cajas de corte deben ser empotradas en la pared, de un tamaño que depende de los gases que se controlan, completamente alineadas con la vertical. Se instalarán para que cumplan como función básica controlar el suministro del gas medicinal a un área crítica.

Estas se encuentran dentro de cajas metálicas provistas de ventanillas removibles que posean la suficiente amplitud para permitir la operación manual de las válvulas. En este proyecto las encontraremos para el manejo de uno (Sencilla), dos (Doble).

tres (Triple) y cuatro gases con señal de vacío (Cuádruple). Estas se ubicarán en sitios visibles, fuera de la zona que controla el suministro y ubicadas en la pared. Accesorio utilizado en la tubería instalado por razones de seguridad o de un mantenimiento, su función es interrumpir el suministro de gas en forma instantánea en un determinado piso o área. Las líneas principales de suministro que suben por el ducto a cada piso, contarán con una válvula de corte localizada en un lugar fácilmente accesible en caso de emergencia. Las válvulas de corte instaladas en líneas principales del ducto a la subida de cada piso se dispondrán de tal manera que al cerrarlas no interrumpan el suministro de gases medicinales al resto de pisos. El cierre o apertura del suministro deberá efectuarse mediante un giro a 90° de la manija, las válvulas vienen en diferente diámetro dependiendo del gas a utilizar. El diámetro de la válvula varía dependiendo de la ubicación y el gas a utilizar.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales

Equipos y herramientas Desperdicios

Mano de obra

Transportes dentro y fuera de la obra.

12.0 SISTEMA DE AIRES ACONDICIONADOS, SISTEMA DE INYECCIÓN Y EXTRACCIÓN ESPECIFICACIONES

Las presentes especificaciones corresponden a cada uno de los equipos y materiales a ser suministrados. Las marcas referenciadas son las recomendadas en este diseño debido a su calidad y tecnología y son las utilizadas como referencia para los cálculos de eficiencias de equipos, tamaños, caídas de presión etc. Solo se aceptarán equipos y materiales de la misma o mejor calidad de la marca en referencia. Se deben llenar y presentar las tablas de características con los datos de los equipos ofrecidos versus los equipos diseñados.

ENFRIADOR DE AGUA

Se han seleccionado para este proyecto enfriadores condensados por aire con compresores tornillo de la capacidad indicada en las tablas con las siguientes características mínimas:

Los enfriadores deben estar controlados por medio de un control por microprocesador. se debe incluir dentro del suministro del enfriador los siguientes elementos: Carga de refrigerante. conexiones de potencia y control, conexiones de agua, arranque de fábrica por personal especializado. El enfriador debe tener como mínimo dos (2) circuitos de refrigeración totalmente independientes, compuestos por compresores tornillo semi-herméticos, evaporador tipo carcaza-tubo, condensador por aire, refrigerante 134a, sistema de lubricación. cableado de interconexión, controles de operación y seguridad incluido control de capacidad, centro de control, componentes para arrancadores de motor y características especiales para una operación automática y segura.

Los enfriadores deben estar diseñados, probados, rateados y certificados cumpliendo con los siguientes estándares y códigos que garantizan la calidad, confiabilidad y capacidad del producto:

ARI 550/590 - Water Chilling Packages Using the Vapor Compressor Cycle.

ARI 550/590 - Water Chilling Packages Using the Vapor Compression Cycle2. ARI 370

- Sound Rating of Large Outdoor Refrigerating and Air Conditioning Equipment

ANSI/ASHRAE Standard 15 - Código de seguridad para refrigeración mecánica.

ASHRAE 34 - Designación numérica y clasificación de refrigerantes.

ANSI/NFPA Standard 70 - National Electrical Code (N.E.C).

ASME códigos de calderas y tanques a presión, Sección VIII División 1. ASTM A48 - Gray iron Castings

OSHA - Occupational Safety and Health Act. Manufactured in facility registered to ISO 9002

Tener el sello de U.L.(Underwriters Laboratories) para construcción de enfriadores.

Prueba de fábrica

El enfriador debe ser probado a presión, vaciado y cargado con refrigerante y aceite, y debe probarse en fábrica con agua corriendo por el evaporador. El

fabricante del enfriador debe tener personal entrenado de fábrica y personal de soporte en el país. Se debe garantizar el equipo y sus materiales contra defectos de fabricación y materiales por un periodo de 12 meses desde la fecha de arranque o 18 meses de la fecha de embarque en puerto.

Envío y manejo

El enfriador debe estar cargado con refrigerante y aceite por el fabricante. Durante el envío se debe proteger correctamente componentes vulnerables. Aperturas de tuberías deben estar selladas con plástico. Para la coordinación de la puesta en sitio y conexión el contratista debe tener en cuenta los soportes estructurales de la unidad.

Tamaño de la tubería y lugar de las conexiones. Requerimientos de corriente y protecciones necesarias. El equipo debe tener capacidad de funcionar entre -18° y 52° C y debe poder bajar su capacidad hasta un 10% de su máxima carga nominal. El compresor debe arrancar descargado. La aplicación del bypass caliente en el circuito de refrigeración es aceptable para cumplir este requerimiento. El gabinete y la estructura deben estar contruidos en lámina galvanizada. Los paneles, cajas de control y base estructural estarán pintados con pintura en polvo al horno que cuando sujeto a pruebas según ASTM BI 17, por 1.000 horas. 5% de prueba salada del rocío. los rendimientos según norma ASTM 1654 deben dar una calificación de 6.

COMPRESORES Y MOTORES

Los compresores: serán de acople directo, semiherméticos, tornillos gemelos rotatorios, incluyendo: el silenciador, actuador de temperatura de ciclo apagado para el calefactor del cárter de aceite, terminales de conexión en caja para intemperie, válvula de servicio para descarga, y carcasa en hierro fundido maquinada con precisión. La presión de diseño de trabajo de compresor entero, de la succión hasta descarga será de 450 PSI (31 bar). El compresor tendrá sello U.L.

Motores

El gas Refrigerante de succión refrescará el motor hermético accesible del compresor, el flujo completo de gas de succión pasará por una pantalla de malla de máximo 0.006". el motor tendrá protección térmica interna, y protección de sobrecarga externa en las tres fases

La lubricación

Separadores Externos de aceite sin partes móviles, 450 PSI de presión de diseño. La presión diferencial del sistema de refrigeración proporcionará el flujo de aceite por el filtro de cartucho reemplazable de 0,5 micras. Sistemas con desvío en el filtro,

medios menos restrictivos, o bomba de aceite no serán aceptados. Componentes del circuito de refrigerante

Cada circuito refrigerante independiente incluirá: válvula de cierre en la línea de líquido con puerto de carga, dispositivo de alivio de presión del lado de baja presión, filtro secador de carcasa removible, mirilla con indicador de humedad. y válvula de expansión electrónica.

INTERCAMBIADORES

El evaporador será carcasa-tubo de tipo inundado, con tubos de cobre de alta eficiencia. Circuitos independientes por cada compresor. Construido, probado y estampado de acuerdo al código ASME para mínimo 235 PSI (16 bar.) de presión de diseño del lado del refrigerante y 150 PSI (10 bar.) de presión de diseño del lado del agua. El evaporador debe venir aislado con aislamiento del tipo de celda cerrada de mínimo 19mm de espesor y máxima conductividad de 0.26k. Tendrá ventilas de purga y drenaje y calefactores controlados termostáticamente para proteger de un ambiente de hasta -29°C. El condensador tendrá tubos de cobre mecánicamente expandidos dentro de aletas de aluminio con collares. Tendrá un serpentín integral para subenfriamiento. La presión de diseño será de 450 psi.

Ventiladores de condensación de bajo ruido

Estarán dinámicamente y estáticamente balanceados, de acople directo, aletas de fibra de vidrio reforzadas moldeadas para bajo ruido. sección cruzada para flujo total de aire. con descarga vertical. Guardas de protección de calibre pesado con recubrimiento en PVC o se lámina galvanizada.

Motores de los ventiladores

Del tipo de alta eficiencia. acople directo. e fases. aislamiento clase "F". protegidos contra corriente. Salineras lubricadas de doble sello totalmente cerradas al aire (TEAO).

REQUERIMIENTOS ELÉCTRICOS Y DE POTENCIA.

Panel de control

Tipo NEMA 3R (IP65). con gabinetes en acero pintados con pintura en polvo con puertas para sello hermético contra intemperie. El panel debe incluir puerta para el acceso al display del control. El enfriador debe tener un solo punto de conexión para 3 fases con la capacidad de potencia indicada en tablas. El panel de control debe incluir el transformador para control correctamente montado y alambrado para suministrar la corriente a todo el circuito de control desde el punto de suministro principal del enfriador. El transformador debe suministrar voltaje a 115 V y

1 fase. Control de capacidad, se aceptarán las siguientes tecnologías: Por medio de un variador de velocidad en los compresores que modulara la capacidad entre el 10% al 100%. Por medio de válvula deslizante de control. El compresor deberá arrancar sin carga ninguna para suavizar el arranque en los motores.

Arrancadores

Se aceptarán arrancadores tipo estado sólido estrella triangulo para voltaje a 220V o " across tbe line" para voltaje a 440V. El enfriador no podrá tener un factor de potencia de menos de 0.90 en cualquier condición de carga.

Display

El display de control debe tener un display de cristal con mínimo 80 caracteres que se pueda ver a plena luz del día o en modo nocturno con luz propia. El display debe manejar como mínimo lenguaje español e inglés y unidades métricas o inglesas. Se debe suministrar el equipo con la tarjeta microgateway que permita su integración vía BACNET (protocolo abierto de ASHRAE).

UNIDADES MANEJADORAS

Las unidades manejadoras de aire estarán compuestas de los módulos indicados:

Ventiladores Serpentín Sección de filtros Caja de mezcla
Persiana de toma de aire
Todos con sus accesorios respectivos

La unidad debe cotizarse incluyendo todos los accesorios de tubería de agua: válvula de control válvulas de cierre, válvula de balanceo. antivibratorias. nipples, y otros que se muestran en los planos de detalles. Igualmente se debe incluir la conexión antivibratoria para los duetos de suministro y retorno, y la rejilla tipo louver para toma de aire.

Generalidades

Las unidades manejadoras deberán venir pintadas de fábrica con pintura electrostática. Para facilitar el mantenimiento los módulos del ventilador y filtros deben tener compuertas de inspección. estas compuertas deben tener empaque para evitar filtraciones de aire por ellas. La unidad debe montarse sobre bases antivibratorias de neopreno para evitar la transmisión, tanto mecánica como acústica a la estructura del edificio.

Ventiladores

Las unidades acondicionadoras tendrán ventiladores centrífugos del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacia atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceados estática y dinámicamente. Los ventiladores estarán montados sobre un eje común, el cual será soportado por rodamientos escualizables de tamaño adecuado, las que tendrán graseras para su lubricación.

La unidad tendrá una base con rieles tensores para el motor la transmisión de potencia se hará por medio de poleas y correas en V de ajuste variable. El ventilador, su motor y el soporte estarán montados sobre anti-vibradores del tipo de resortes, que garanticen impedir el paso de ruidos y vibraciones a la estructura de la unidad.

Gabinete

Todas las secciones estarán fabricadas en lámina galvanizada calibre 18, con estructura de ángulos galvanizados y con paneles fácilmente removibles, estará aislada interiormente con lana de vidrio de 111 (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 Kg/Mts.3) de densidad, protegida en su cara interior con contra la erosión causada por la corriente de arre. Nota: Algunas unidades indicadas en tablas serán tipo doble pared.

Motor

La potencia necesaria para mover el ventilador la suministrará el motor que deberá ser trifásico con el voltaje y las revoluciones indicadas en las tablas, la potencia del motor deberá ser tal que mueva el aire a través de los conductos venciendo las pérdidas de presión tanto externas como internas de la máquina.

Serpentín

El módulo del serpentín de enfriamiento tendrá un serpentín de las características señaladas en la tabla de características. Además, tendrá una bandeja de drenaje de tamaño suficiente para recibir el condensado del serpentín y sus distribuidores, estando aislada con aislamiento de 1" del tipo repelente al agua.

Será del tipo de tubos de cobre sin costuras y aletas de aluminio de las cuales habrá un mínimo de ocho aletas por pulgadas de longitud, teniendo el número de hileras necesarias para la cara especificada; el serpentín será ensayado a una presión de 300 psi. El serpentín vendrá de fábrica con su válvula(s) de expansión y su distribuidor(es). No se permitirán serpentines con más de 6 hileras y más de 12 aletas por pulgada. La velocidad máxima permitida en el serpentín es de 550 ppm o menor, garantizando siempre que no habrá arrastre del condensado hacia otras secciones.

Filtros

La unidad tendrá una sección de filtros de las características que se indique en la tabla.

Plenum

La unidad tendrá un módulo que servirá de caja de mezclas para el aire de retomo y el aire exterior el cual tendrá un gabinete de las mismas características de las otras secciones y de las dimensiones suficientes para el acople de duetos que a él llegaran.

Unidades a la intemperie

La construcción del techo de la unidad debe ser del tipo doble inclinación para promover el drenaje del agua y prevenir el estancamiento de esta encima de la unidad. El techo debe tener una inclinación de mínimo ¼" por pie.

PRE FILTROS DEL 25% - 30% Eff.

Se suministrarán e instalarán filtros con rangos de eficiencia del 25% al 30% de acuerdo al estándar ASHRAE 52.1 del tipo preplegados de alta capacidad con 15 pliegues por pie iguales o similares al modelo prepleat 40 de Precisión aire de Estados Unidos y serán listados UL 900 Clase 2

FD.,TROS ALTA EFICIENCIA FILTROS DEL 75%. 85%. Y 95%

Se suministrarán e instalaran filtros de alta capacidad iguales o similares al modelo Precisión Pak XDH (Extra High Dust Holding Capacity) del tipo bolsa, fabricados con media sintética poliolefin micro fina del tipo sin costura e hidrofobica con una eficiencia promedio en los rangos del 75% al 95% según se indique en planos y/o tablas esta eficiencia es de acuerdo al Estándar 52. I de ASHRAE. Los filtros serán listados UL 900 clase 2. El área libre en la cara de los filtros no debe ser nunca menor al 90%.

FILTROS 95% DOP y HEPA

Los filtros indicados tendrán la eficiencia indicada en la tabla y deberán ser iguales a los fabricados por Flander Precisionaire de Estados Unidos, del tipo con media auto soportante tipo "Purefonn", por lo tanto, no usara separadores de aluminio. Los filtros deben ser listados UL900 Clase I y UL900 clase 2. Los filtros HEPA vendrán probados y certificados de fábrica, cada filtro tendrá adherido una calcomanía la cual tendrá los datos de resistencia y eficiencia medidos a la capacidad nominal del filtro. Los filtros indicados del 95% tendrán una eficiencia del 95% con partículas de 0.3 micrómetros a una velocidad de 500 ppm de acuerdo al método DOP. Los filtros HEPA tendrán una eficiencia mínima del 99.97% con partículas de 0.3

micrómetros cuando son probados y a la capacidad solicitada con un penetrómetro Q- 107 . Cada filtro debe ser sometido a pruebas de aceite monodispersado en aerosol de partículas de 0.3 micrómetros. Se debe medir la cantidad de partículas antes y después del filtro con un fotómetro de luz, determinar la penetración y calcular la eficiencia. Los filtros estarán sellados dentro de un marco del material indicado en la tabla tal que se garantice un sello antifugas.

El marco de soporte de los filtros será fabricado en acero galvanizado calibre 14 iguales o similares al modelo Alpha Frames fabricado por Precisionaire de Estados Unidos, con huecos preponchados para sujetadores para facilidad de instalación en campo. Los filtros HEPA colocados en la extracción tendrán el sistema Bag in Bag Out para evitar el contacto del operario con el filtro al momento del cambio.

UNIDADES INDIVIDUALES TIPOFANCOIL

SELLADO DE FILTROS				
Descripción	Material del marco	Profundida del Marco	Resistencia Inicial	Resistencia Final
Filtros 95% DOP - H10	Acero Galvanizado Cal. 16	11 ½"	1.0" c. a. @ 500 ppm	2.0" c.a. @ 500 ppm
Filtros 99.9 % DOP - H11	Acero Galvanizado Cal. 16	11 ½"	1.0" c. a. @ 500 ppm	2.0" c.a. @ 500 ppm
Filtros 99.97 % DOP - H12	Acero Galvanizado Cal. 16	11 ½"	1.0" c. a. @ 250 ppm	2.0" c.a. @ 250 ppm

El contratista suministrará e instalará en cada lugar donde lo indiquen los planos una unidad individual tipo Fan-Coil para agua fría, estos fancoil son del tipo horizontal con sus ventiladores y serpentín. Los filtros y rejilla de retomo estarán montados dentro de un plenum metálico fabricado en campo en lámina galvanizada cal 22, el cual estará aislado exteriormente con lamina de fibra de vidrio aglutinada de 1" de espesor igual al ductoglass fabricado por Fiberglass Colombia, con el lado del foil de aluminio hacia el exterior. Las unidades deben tener una caja de conexión eléctrica con sus puntos de regleta para la conexión del cableado en la obra. Esta unidad tendrá rotor de aletas múltiples inclinadas hacia adelante montados sobre un eje común con el motor. Balanceados dinámicamente para una operación suave y silenciosa. Los motores serán de tres velocidades y tendrán instalado un capacitor de marcha, provistos con aisladores de caucho y con protección interna contra sobre carga. Cada fan-coil tendrá filtros lavables de 1" de espesor. Los serpentines serán de tubería de cobre sin costuras y aletas de aluminio. Tendrán tubos de cobre de 3/8" de diámetro exterior (O.D.). Cada serpentín debe venir probado de fábrica a una presión de 350 psi. Las conexiones de tubería serán de 5/8" de diámetro exterior (O.D.) Debajo de cada

serpentín habrá una bandeja para recolección del agua que se condense en el serpentín. Esta bandeja será aislada con un aislamiento del tipo celda compacta retardante al fuego. Como se muestra en los planos de detalles, se debe incluir dentro del precio unitario de la unidad dos válvulas de servicio tipo bola para el aislamiento de la unidad del sistema en caso de ser necesario su desmonte. El diámetro de la válvula será de acuerdo al tamaño de la tubería de conexión. Para el balanceo del sistema se instalarán válvulas de globo. El diámetro de la válvula será de acuerdo al tamaño de la tubería de conexión. Para controlar el flujo de agua se instalará una válvula dos vías del tipo on-off la cual será comandada por un termostato adecuado para el manejo de la misma. El diámetro de la válvula será de acuerdo al tamaño de la tubería de conexión.

BOMBAS DE AGUA EN LÍNEA

Características principales

Verticales de una etapa. succión simple o doble. con características tales que cuando el flujo tiende a cero la carga se eleva. De las capacidades y características indicadas en tablas. Las bombas serán iguales o similares a las 4300-4302 de Armstrong de acoplamiento dividido, con espaciador rígido.

Construcción de la bomba

Carcasa - Hierro fundido para presión de trabajo hasta 175 psi a 150 °F (brida de 125 psi ANSI) y hierro dúctil para presiones de trabajo hasta 375 psi a 150°F (brida de 250 psi ANSI). Las conexiones de succión y descarga deben ser bridadas. del mismo tamaño y deben contar con conexiones para el lavado del sello y para manómetros. El Impulsor será de Bronce. tipo cerrado. Balanceado dinámicamente con eje en acero inoxidable. El acoplamiento de aleación de aluminio de alta resistencia de tipo espaciador rígido debe ser dividido para permitir removerlo del eje de la bomba y del motor. dejando un espacio suficiente entre ejes para reemplazar todos los componentes del sello mecánico sin alterar la bomba o el motor.

Sellos mecánicos

Deben ser de acero inoxidable de tipo balanceado por multi- resortes con sello secundario de Viton. prensaestopas de bronce con accesorios de acero inoxidable y línea de lavado con tubo de ventilación instalado en fábrica. Todas las bombas de acoplamiento dividido deben tener una cámara de sello inferior para manguito.

Potencia de motor

La mínima se muestra en la lista y ha sido calculada para una operación continua sin exceder la carga total nominal en la curva completa de la bomba, excluyendo el factor de seguridad.

Accesorios de línea de lavado de sello, si se requieren: Suministrar en la línea de lavado del sello mecánico, un filtro de cartucho de 50 micras y mirilla de flujo, para adaptarse a la presión de trabajo existente. Los filtros deben cambiarse por el contratista instalador después de que el sistema es lavado y en intervalos regulares hasta entregar al propietario. Alternativamente, para bombas con presión diferencial mayor a 30 psi (69 pies c.a.) Suministrar en la línea de lavado del sello mecánico un separador ciclónico con mirilla de flujo. Cada bomba debe ser limpiada y pintada en fábrica con al menos una capa de pintura de alto grado antes de su envío a la obra. Serán parte del suministro de la bomba la válvula triple servicio el difusor de succión válvula de cierre en la succión tipo mariposa, así como otros elementos menores requeridos estos se muestran en los planos de detalles.

VÁLVULA TRIPLE SERVICIO

Estará incluido dentro del suministro de la bomba una válvula triple servicio (válvula de corte, reguladora y de cheque) de la misma marca de la bomba modelo Flo-Trex del tamaño apropiado para cada bomba seleccionado por el fabricante.

DIFUSOR DE SUCCIÓN

Estará incluido dentro del suministro de la bomba un difusor de succión-codo reducción-filtro de la misma marca de las bombas modelo SG para una presión de trabajo hasta 175 psi.

SOPORTE

Las bombas estarán soportadas por la misma tubería, por lo tanto, la soportería de la tubería debe calcularse teniendo en cuenta este peso, adicionalmente se instalarán pedestales con bases de caucho tal como se muestra en los planos de detalles.

REDES DE AGUA FRÍA

Las redes de agua fría serán de acero SCH40 sin costura con uniones roscadas para tuberías hasta de 2" y con tuberías ranuradas para uniones de este tipo iguales a las fabricadas por VICTAULIC de Estados Unidos. Los extremos de las tuberías serán ranurados de acuerdo con el estándar ANSI/AWWA C-606. Las uniones mecánicas serán del tipo rígidas iguales a la Victaulic style07 (Zero-Flex®). Se usarán uniones flexibles tipo Victaulic Style 77 o 75 cuando se requiera, las uniones antivibratorias de equipos mecánicos pueden ser remplazadas con tres uniones flexibles cerca del equipo. Las uniones serán fabricadas en hierro dúctil según norma ASTM A 536

Grado 65-45-12, tendrán empaquetaduras grado E en forma de C, para operación en frío y caliente entre 30° y 82° C, esta empaquetadura debe cumplir con la norma ANSJI/NSF 61 para materiales que están en contacto con agua potable. Para el armado del acoplamiento se debe usar lubricante suministrado por el mismo fabricante de las uniones o similar aprobado por este. Las tuberías se ensayarán a una presión de 125 psi durante un lapso de 24 horas para verificar que no existan fugas.

El contratista debe suministrar e instalar las tuberías con todos los accesorios requeridos como codos, tees, tornillos uniones para tuberías ranuradas, etc. que se requieran. Para el montaje los extremos de las tuberías deben estar limpios y libre de imperfecciones, o marcas para un apropiado sello entre la unión y la tubería. Se debe seguir el procedimiento del manual del fabricante de las uniones.

SOPORTES

Todos los soportes de agua fría no dañaran el aislamiento ni perforaran la barrera de vapor, para lo cual se utilizarán los sistemas indicados en planos de detalles y los indicados por la norma SMACNA.

SOPORTES SISMORRESISTENTES PARA TUBERÍAS.

Se deben seguir las guías de **SMACNA** para la soportaría de tuberías de zona de riesgo **ALTO** como se describe a continuación:

GUÍAS GENERALES PARA SOPORTERÍA DE TUBERÍA EN ZONAS SÍSMICAS DE ZONAS DE RIESGO MEDIO Y ALTO.

(Tomado de Seismic Restraint Manual Guidelines for Mechanical Systems Version 1991)

Los detalles de riostas (anclajes) aplican a todo tipo de tubería conduit y todo tipo de uniones.

Coloque riosta a todas las tuberías como se describe en los puntos a, b y c.

Excepción

Tubería suspendida por colgantes individuales de 12 pulgadas o menos en longitud, medidos desde la parte superior de la tubería hasta la parte inferior del soporte de donde el colgante esté agarrado, no necesitan tener riostas.

Coloque riostas a todas las tuberías de aceite, gas, como combustible, gas médico y de aire comprimido con un diámetro nominal de 1 pulgada o mayor.

Coloque riostas a toda la tubería localizada en cuartos de calderas, cuartos de equipo mecánico y cuartos mecánicos de refrigeración cuando la tubería tenga un diámetro nominal de 1 ¼ de pulgada o mayor.

Coloque riostas a todas las tuberías de 2 ½ pulgadas de diámetro nominal o mayor.

Las riostas transversales deben ser a máximo cada 40 pies excepto cuando se indique lo contrario en las tablas sobre anclajes.

Las riostas longitudinales deben estar a máximo cada 80 pies, excepto cuando se indique menor cantidad en las tablas. En tuberías donde la expansión técnica es una consideración se puede poner un punto de anclaje puede ser usado como una riosta longitudinal previendo que tenga la capacidad igual o mayor que esta. Las riostas longitudinales deben ser capaces de soportar la fuerza adicional inducida por la expansión y la contracción.

Para tuberías de aceite y de gas, como se especifica en 2(a), los detalles de riosta, tablas y notas pueden ser usados, excepto las riostas para los soportes transversales que deben ser a 20 pies máximo, y las riostas para los longitudinales a 40 pies máximo.

Riostas transversales para una sección de tubería puede actuar además como una riosta longitudinal para una tubería del mismo tamaño conectada perpendicularmente a esta si la riosta es instalada a 24 pulgadas o menos del codo o la T.

Riostas sísmicas para colgantes tipo trapecio pueden ser usadas.

Coloque uniones flexibles para tuberías pasando a través de uniones sísmicas del edificio o juntas de expansión o donde haya tubería rígida conectadas a equipos con aisladores de vibración. Para tubería roscada la flexibilidad debe ser dada por la instalación de uniones giratorias (articulada).

Ramales secundarios no deben ser usados para arriostrar ramales principales.

Una tubería rígida no debe ser arriostrada a partes diferentes del edificio o a dos sistemas disimilares que puedan responder distinto durante un terremoto.

Tubería de hierro fundido, tubería de vidrio, o cualquier otro tipo de tubería unida por medio de ensamble de abrazadera y coraza, donde la parte superior de la tubería es de 12 pulgadas o más medido desde la base de la estructura del soporte, debe ser arriostrada en cada lado cuando haya cambio de dirección de 90° o más. Uniones en subida deben ser arriostradas o estabilizadas entre pisos.

Subidas verticales deben ser soportadas lateralmente con una abrazadera de subida en cada piso. Para edificios de más de seis pisos, todos las subientes deben ser individuales.

Para sistemas de tuberías sin campana donde las uniones en subida no están soportadas entre pisos.

PASATUBOS

Donde la tubería pase muros o piso, se que el diámetro del tubo.

se colocará un pasa tubo cuyo diámetro será por lo menos 1" mayor

DRENAJES Y PURGAS

Se colocarán válvulas de drenaje en todas las partes bajas de las tuberías y válvulas de purga en las partes altas.

MARCACIÓN

Las tuberías se deben marcar claramente mínimo cada 10 metros indicando con claridad el contenido y el sentido de flujo. Ej. Suministro agua fría, retorno agua fría. Esto se hará por medio de calcomanías de tamaño suficiente que permitan leer desde una distancia promedio de 2 mts.

Se utilizarán los colores así:

Azul: Suministro agua fría.

Naranja : Retomo y agua proveniente de torres

Rojo: Agua de enfriadores hacia torres.

Se debe presentar para aprobación de la interventoría una muestra antes de la instalación .

AISLAMIENTO REDES DE AGUA FRÍA

Todo el sistema de tuberías de agua fría será aislado térmicamente incluyendo válvulas, codos, Uniones, filtros, bridas, etc. Todo el aislamiento estará recubierto por una barrera de vapor continua, completamente impermeable al vapor de agua. La barrera de vapor no tendrá rajaduras, grietas ni perforaciones y será instalada de tal manera que no haya partes del aislamiento, por pequeñas que sean, expuestas a la atmósfera.

Cualquier desperfecto o no continuidad de la barrera, será reparado con productos impermeables al vapor de agua, antes de que circule agua fría por el sistema . Los aislamientos serán instalados después de haberse hecho todas las pruebas hidrostáticas del sistema completo de agua fría y se hayan corregido todos los escapes o desperfectos. Antes de proceder con el aislamiento de las tuberías, todas las superficies estarán limpias, completamente secas y cubiertas con una capa de pintura anticorrosiva aprobada.

Materiales

Las redes de agua fría serán aisladas con aislamiento preformado en cañuelas de 1" de espesor. para tuberías con diámetro hasta de 1" y de 1-1/2" de espesor para tuberías con diámetro igual o mayor a 1-1/4", fabricadas en poliuretano de celdas cerradas de 35 kilos por metro cúbico de densidad.

Las cañuelas se instalarán sobre el tubo con alambre de acero inoxidable Calibre 16 o cinta adhesiva de 1/4" o 1/2" reforzada con filamento de fibra de vidrio. igual o similar a la No. 898. fabricada por la Compañía 3M.

La barrera de vapor se instalará usando los siguientes materiales: Recubrimiento para el aislamiento de tuberías con forros de laminilla de aluminio y papel Kraft reforzado con filamento de fibra de vidrio. del tipo llamado ALL SERVICE JACKET. la cual se colocará con el papel Kraft hacia afuera. Rollos del mismo material indicado, pero de 3" de ancho, para cubrir las uniones transversales.

Pegante impermeable al vapor de humedad, igual o similar aprobado al No. BF 85 75 fabricado por FOSTER PRODUCTS, para ser utilizado en los traslapes longitudinales y transversales.

Masilla plástica adhesiva e impermeable al vapor de humedad. igual o similar aprobada al No. BF 30 75 fabricada por FOSTER PRODUCTS para recubrir el aislamiento en codos, válvulas, tees, uniones y de más accesorios que no se cubran con el forro de aluminio/papel Kraft. Malla de fibra de vidrio para reforzar la masilla No. BF 30 75, utilizada en accesorios.

Forro exterior

Todos los Tramos de tubería recta en salas de máquinas y donde la tubería quede a la vista o sobre cubiertas, se cubrirán posteriormente con lámina de aluminio de 0.4 mm de espesor. asegurándola con bandas proporcionalmente repartidas, En ningún caso se utilizarán tomillos para asegurar el aluminio.

Pruebas

Se ensayarán a una presión de 125 psi la cual se mantendrá por un tiempo mínimo de 24 horas.

Pintura

Todas las tuberías de acero una vez probadas se cubrirán con una capa de pintura anticorrosiva aprobada. Lo mismo se pintará todos los soportes y accesorios.

Soportes

Todos los soportes de agua fría no dañaran el aislamiento ni perforaran la barrera de vapor, para lo cual se utilizarán los sistemas indicados en planos de detalles.

ACCESORIOS REDES DE AGUA

Todos los accesorios, cheques, filtros, etc., para tuberías hasta de 2" serán para roscar y para tuberías mayores serán con bridas, para una presión de 125 psi.

Eliminadores de vibración.

Los eliminadores de vibración serán iguales a 1 modelo VMT de VIBRATION MOUNTING & CONTROLS de neopreno moldeado y fibra sintética con bridas de acero resistentes a la corrosión.

Válvulas .

Las válvulas que serán de paso directo. para tuberías hasta de 2" serán de tapón o esfera para roscar y para tuberías de 2 ½" o mayores serán de hierro con bridas, diseñadas para 150 Psi WOG.

Cheques

Los cheques a utilizar en tuberías horizontales serán del tipo de compuerta con cortina de 15 grados y en algún caso los verticales serán del tipo balanceado: de baja pérdida de presión y cierre amortiguado.

Tanque de expansión

Se suministrará el tanque de expansión con todos sus accesorios, válvulas de flotador, indicador de nivel, etc. Tal como se indica en planos de detalles.

Purgas y drenajes de Aire

Se colocarán válvulas de drenaje en todas las partes bajas de la tubería y válvulas de purga automática en todas las partes altas de la tubería iguales a la referencia 4A-82I del catálogo de Grainger de Estados Unidos.

Manómetros 4-1/2"

Manómetros para agua con carátula de 4-1/2" y graduación 0 - 100 psi.

Manómetros 2"

Manómetros para agua con carátula de 2" y graduación de 0-609 psi. Termómetros

Termómetros para agua con longitud de 9", escala 20-120°F, así: Con bulbo de 3-1/2" y porta bulbo para tuberías sin aislar.

Con bulbo de 6" y porta-bulbo tuberías aisladas.

Porta-bulbos

Porta-bulbos, marca WEKSLER Tipo NA-31, para tubería aislada, para localizar termómetros de prueba.

Unidad de Medición

Se suministrará una unidad de medición portátil de la misma marca de las válvulas de balanceo igual o simi-Jar a las fabricadas por Armstrong del rango apropiado para los caudales a medir con sus accesorios de operación y lectura.

CONDUCTOS Y AISLAMIENTOS

Se construirá e instalará todos los conductos de extracción y retorno de acuerdo con los planos del proyecto, para lo cual suministrará todos los materiales que puedan ser necesarios, ciñéndose a las siguientes especificaciones de materiales y montajes.

Se suministrarán conductos metálicos prefabricados cuya fabricación y montaje cumplan la norma técnica internacional SMACNA - DCS 1995 (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association inc. - HVAC Duct Construction Standards) de los siguientes tipos:

MATERIA PRIMA

La materia prima utilizada para la producción de los conductos metálicos prefabricados, será lamina de acero galvanizado de primera calidad. Esta lámina de acero galvanizada por inmersión en caliente es un producto que combina las características de resistencia del acero y la durabilidad del zinc, trae un mayor recubrimiento de Zinc para una mayor protección contra la corrosión y además trae su espesor real marcado para una fácil verificación en obra de las especificaciones.

NORMA ASTM A 653				
REFERENCIA	CALIBRE	ESPESOR mm	Recubrimiento Zinc gr/m2	Peso Kilos gr/Metro Cuadrado m2
LGR	16	1.50	275	11.87
LGR	18	1.20	275	9.49
LGR	20	0.90	180	7.09
LGR	22	0.70	180	5.51
LGR	24	0.60	180	4.71
LGR	26	0.46	180	3.60

DIMENSIONES Y CALIBRES

Se construirán según lo recomendado por la norma SMACNA como se indica en las tablas anexas tanto para los conductos tipo TDF como para los circulares de grafado longitudinal o en espiral.

DUCTOS RECTANGULARES

Sistema TDF

Conducto rectangular metálico prefabricado modular conectado con una brida transversal atornillada para conductos con perímetro mayor o igual a 40" (100 cm), con el lado menor del conducto mayor a igual a 6" (15 cm) y longitud estándar de 1.12 m. Fabricado industrialmente a partir de un rollo de lámina de 1220 mm de ancho y calibres 0.60 mm (24 ga), 0.70 mm (22 ga), 0.90 mm (20 ga) y 1.20 mm (18 ga); con unión tipo brida transversal reforzada TDF (Transversal Duct Flange) (ver Norma SMACNA / T- 25 b / Fig. 1-4). integrada a la pared del conducto y complementada con la instalación de cuatros esquineros metálicos galvanizados calibre 1.5 mm (16 ga) donde se alojan los cuatro juegos completos de tornillos de carriage galvanizados (perno de 3/8" de diámetro, arandela, arandela de presión, tuerca). La hermeticidad de la unión se debe garantizar con un empaque de caucho espumoso de ethil vinil acetato. no tóxico y antialérgico de 2.5 mm X 1 1/4". adherido a la brida del conducto con pegante para caucho. adicionalmente se le instalarán clips metálicos con distancia entre centros de máximo 15" para 2" e.a. de presión y ajustada para presiones mayores, y calibre mínimo de 0.90 mm (20 ga). (ver Norma SMACNA /fig. 1-15b). La costura longitudinal debe ser un grafado mecánico sin soldaduras ni remach,es evitando la distorsión o deterioro del material, proporcionándole buena resistencia y excelente presentación. del tipo Button Punch Snap Lock (ver Norma SMACNA / L- 2 / fig.1-5) para calibres 0.60 mm (24 ga), 0.70 mm (22 ga), 0.90 mm (20 ga) y/o Pittsburgh (Norma SMACNA / L-1 / Fig.1-5) para calibres 0.60 mm (24 ga), 0.70 mm (22 ga), 0.90 mm (20 ga) y 1.20 mm (18 ga), además debe contar con pestañas dobles en los extremos del conducto que le proporcionen una mayor hermeticidad en su esquina de ensamble. ventaja exclusiva del sistema TDF (mr) evitando el uso de masilla plástica para sellar las fugas que se generan sin esta característica.

Se aceptará también sistema TDC cumpliendo igualmente con las normas constructivas para este sistema de SMACNA.

SISTEMA DSS

Conducto rectangular metálico prefabricado para elementos de pequeña sección cuyo perímetro sea menor de 40" (100 cm) y cuyo lado mayor sea menor a 20" (50 cm) con longitud estándar de 1.20 m. La unión transversal es del tipo DS, corredera deslizante (drive slip) (ver Norma SMACNA / tipo T-1/ fig. I - 7) y "S", ese

reforzada con dobladillo deslizante (hemmed "S" slip) (ver Norma SMACNA / tipo T-6 / Fig. 1-7) fabricada en calibres 0.60 mm (24 ga), 0.70 mm (22 ga), 0.90 mm (20 ga) máximo, ver ensamble en (Norma SMACNA / Fig.1-13A). Las costuras longitudinales serán similares a las ya especificadas para el sistema TDF.

REFUERZOS TRANSVERSALES

Todos los conductos llevarán un reborde transversal (bead) perimetral cada 12" (30 cm) cumpliendo así la norma y garantizando la uniformidad en su presentación. Los accesorios también lo llevarán de forma aleatoria.

SELLAMIENTO DE CONDUCTOS

Todos los conductos deben estar sellados tanto transversal como longitudinalmente tal como lo especifica SMACNA para conductos tipo B. El sellador debe ser del tipo a base de resinas sintéticas del tipo resistente a la humedad no tóxico y no inflamable, con excelente adhesión y elasticidad, se podrán usar selladores de alta calidad de los utilizados en construcción para paredes exteriores. En las uniones transversales tipo flanche se usará empaques de caucho espumoso de ethil vinil acetato, no tóxico y antialérgico de 2.5 mm X 1 1/4", adherido a la brida del conducto con pegante para caucho lo suficientemente fuerte para mantener el empaque durante la fabricación de la unión.

CLASIFICACIÓN DE CONDUCTOS

Ductos hasta 2" de presión			
De	Hasta	Calibre	Notas
0 cms	60 cms (24")	24	Refuerzo tipo D cada 1.8 mts (6 pies)
62 (25")	76 cms (30")	24	Refuerzo tipo E cada 1.5 mts (5 pies)
78 cms (31")	138 cms (54")	22	Refuerzo tipo G cada 0.9 mts (3 pies)
140 cms (55")	214 cms (84")	20	Refuerzo tipo I cada 0.9 mts (3 pies)
216 cms (85")	(96")	18	Refuerzo tipo I cada 0.9 mts (3 pies)
97"	108"	18	Refuerzo tipo K cada 0.9 mts (3 pies)
109"	120"	18	Refuerzo tipo K cada 0.75 mts 2.5 pies
Ductos hasta 3" de presión			
De	Hasta	Calibre 24	Notas
0 cms	76 cms (30")	24	Refuerzo tipo E cada 1.2 mts (4 pies)
78 cms (31")	138 cms (54")	22	Refuerzo tipo H cada 0.9 mts (3 pies)
140 cms (55")	214 cms (84")	20	Refuerzo tipo I cada 0.75 mts (2.5 pies)
216 cms (85")	(96")	18	Refuerzo tipo K cada 0.75 mts (2.5 pies)
97"	108"	18	Refuerzo tipo L cada 0.75 mts (2.5 pies)

Los conductos serán fabricados de acuerdo a la clasificación de presión, siguiendo los parámetros dictados por la norma SMACNA para esta clasificación, las siguientes tablas muestran los calibres a utilizar de acuerdo a las presiones 2" o 3" de presión, que aplica para secciones estándar hasta 4 pies (1.2 mts) para mayores secciones se debe consultar la norma sobre el tipo de refuerzo y/o cambio de calibre. La presión de diseño para este proyecto es de 2" Se empleará lámina lisa de acero galvanizado de primera calidad, de acuerdo con los calibres que se enumeran enseguida. En ningún caso se aceptará el empleo de lámina galvanizada que muestre deterioro de sus condiciones en los dobleces o quiebres.

Se usarán los siguientes calibres de acuerdo al lado mayor del ducto. se debe tener en el tamaño de cada lado del ducto para la aplicación o no de refuerzos. Los refuerzos podrán ser las mismas uniones transversales o refuerzos con ángulos paralelos a las uniones en el lado que aplique.

Uniones transversales

Sistema TDF

Conducto rectangular metálico prefabricado modular conectado con una brida transversal atornillada para conductos con perímetro mayor o igual a 40" (100 cm). con el lado menor del conducto. mayor a igual a 6" (15 cm) y longitud estándar de 1.12 m. Fabricado industrialmente a partir de un rollo de lámina de 1220 mm de ancho y calibres 0.60 mm (24 ga). 0.70 mm (22 ga). 0.90 mm (20 ga) y 1.20 mm (18 ga): con unión tipo brida transversal reforzada TDF (Transversal Duct Flange). integrada a la pared del conducto y complementada con la instalación de cuatros esquineros metálicos galvanizados calibre 1.5 mm (16 ga) donde se alojan los cuatro juegos completos de tornillos de carriage galvanizados (perno de 3/8" de diámetro. arandela. arandela de presión. tuerca). La hermeticidad de la unión se debe garantizar con un empaque de caucho espumoso de etil vinil acetato. no tóxico y antialérgico de 2.5 mm X 1 1 / 4". adherido a la brida del conducto con pegante para caucho. adicionalmente se Je instalarán clips metálicos con distancia entre centros de 15" para 2" w.g. SP y calibre mínimo de 0.90 mm (20 ga). Se aceptará también sistema TDC cumpliendo igualmente con las normas constructivas para este sistema de SMACNA.

Uniones longitudinales

La costura longitudinal debe ser un grafado mecánico sin soldaduras ni remaches. evitando la distorsión o deterioro del material. proporcionándole buena resistencia y excelente presentación., del tipo Button Punch Snap Lock (ver Norma SMACNA / L- 2 / fig.1-5) para calibres 0.60 mm (24 ga). 0.70 mm (22 ga). 0.90 mm (20 ga) y/o Pittsburgh (Norma SMACNA / L.r-1 / Fig.1-5) para calibres 0.60 mm (24 ga). 0.70 mm (22 ga). 0.90 mm (20 ga) y 1.20 mm (18 ga). además, debe contar con pestañas dobles en los extremos del conducto que le proporcionen una mayor hermeticidad en su esquina de ensamble. ventaja exclusiva del sistema TDF (mr). evitando el uso de masilla plástica para sellar las fugas que se generan sin esta característica.

Sellamiento

La construcción de todos los conductos y sus uniones será hecha en forma total que los escapes de aire quedan reducidos a un mínimo. Además, todas las uniones transversales y de accesorios serán selladas con masilla plástica. Sin embargo, este recurso no será utilizado para tapar escapes producidos por defectos en la construcción e instalación.

SISTEMA DSS

Conducto rectangular metálico prefabricado, para elementos de pequeña sección cuyo perímetro sea menor de 40" (100 cm) y cuyo lado mayor sea menor

a 20" (50 cm) con longitud estándar de 1.20 m. La unión transversal es del tipo DS, corredera deslizante (drive slip) (ver Norma SMACNA / T-1/ fig.1-7) y "S", ese reforzada con dobladillo deslizante (hemmed "S" slip) (ver Norma SMACNA / T-6 / Fig. 1-7) fabricada en calibres 0.60 mm (24 ga), 0.70 mm (22 ga), 0.90 mm (20 ga) máximo, ver ensamble en (Norma SMACNA / Fig. I-13A) . Las costuras longitudinales serán similares a las ya especificadas para el sistema TDF.

AISLAMIENTO CONDUCTOS

AISLAMIENTO DUCTOS INTERIORES.

Los sistemas de enfriamiento de aire tendrán el conducto de suministro aislado a partir de la unidad, con aislante térmico de material de lana de vidrio de 1 ½" de espesor; 1,50 libras por ft³ de densidad y con recubrimiento impermeable que sirve de barrera de vapor, igual o similar Del tipo Duct-Wrap de Fiberglass de Colombia. Sellada en los extremos y uniones para evitar infiltraciones de humedad; la fibra de vidrio será pegada al conducto en toda la superficie. También estarán aislados en igual forma los conductos de retorno que pasen por zonas no acondicionadas, tales como ductos verticales, cuartos de equipos, etc.

AISLAMIENTO DUCTOS A LA INTEMPERIE

Los conductos a la intemperie estarán aislados exteriormente con lamina de fibra de vidrio aglutinada de 1" de espesor igual al ductoglass fabricado por Fiberglass Colombia. con el lado del foil de aluminio hacia el exterior, y encima de este y cubriendo todo el conducto por todas sus caras. se aplicará láminas de Manto Zeta! de fiberglass Colombia siguiendo las indicaciones del fabricante para su instalación.

TUBERÍA FLEXIBLE

Se suministrará e instalará toda la tubería flexible requerida para interconectar el sistema de conductos con los difusores de flujo laminar y el sistema periflow (difusores lineales) en la sala de cirugías, la cual será igual o similar al modelo M-KE fabricado por "THERMAFLEX, " especial para presiones hasta de 2" C.A. con su correspondiente aislamiento térmico de 1 ½" de espesor y barrera de vapor. El tubo interior será construido en polipropileno calibre No 4, se utilizará alambre acerado tipo piano de hnm, con la espiral separada 1". El alambre será adherido con cinta de polipropileno tipo " Super Ecoflex " de 72 mm de ancha. La barrera de vapor será construido en polipropileno calibre No 4.

EQUIPOS DE EXTRACCIÓN

Los ventiladores serán centrífugos con aletas planas inclinadas hacia atrás. de entrada y ancho sencillo. Todos tendrán damper de gravedad a la descarga Los ventiladores deben estar fabricados en una fábrica que cuente con certificado de calidad ISO 9001 para fabricación de estos equipos. Los equipos deben contar con el sello AMCA que certifique su desempeño. El equipo debe tener una placa en aluminio donde se indique la CFM de diseño, la presión estática y los máximos RPM del ventilador.

GABINETE

El gabinete del ventilador debe ser de construcción soldada y atornillada con sujetadores resistentes a la corrosión, los paneles laterales construidos mínimo en calibre 12 y calibre 14 en la envoltura del rotor, debe estar soldado con cordón de soldadura continuo que garanticen cero fugas. Una placa de corte debe estar colocada dentro del gabinete del ventilador de manera que no permita la recirculación de aire dentro del gabinete. El gabinete del ventilador debe poderse rotar en campo a cualquier de las ocho posibles posiciones de descarga y debe tener un flanche de descarga de 1.5 pulg. El soporte de los rodamientos debe ser de calibre 10 como mínimo. Se debe tener compuertas de inspección lateral provistos de cierres rápidos para acceder al motor sin remover la cubierta de intemperie.

El gabinete debe tener orejas de anclaje para su fácil instalación.

BASE

Los ventiladores estarán montados sobre una base estructura metálica completa e integral con los soportes y rieles tensores del motor eléctrico. Este conjunto estructural estará provisto de soportes antivibradores del tipo de resortes iguales a los fabricados por VIBRATION MOUNTING AND CONTROLS, INC modelo AEQM.

EJE

El rotor estará montado sobre un eje de acero rolado en caliente AISI C-1045 torneado con precisión y ponchado, debe estar dimensionado para un 125% de la velocidad máxima. El eje será soportado por rodamientos escualizables de tamaño adecuado; en el caso de los ventiladores Arreglo No. 10, los rodamientos tendrán boquilla exterior para lubricación, incorporada.

ROTOR

Del tipo aletas inclinadas hacia atrás, balanceados estática y dinámicamente de acuerdo al estándar AMCA 204-96 según los tamaños, capacidades y arreglos indicados.

Las aletas estarán soldadas con cordón de soldadura continuo al aro interior y exterior. El hueco de entrada de la rueda debe estar traslapado por un cono aerodinámico en aluminio para dar el mejor funcionamiento y eficiencia.

TRANSMISIÓN

Las transmisiones serán del tipo de correas en "V" resistentes al calor y al aceite, del tipo que no producen estática y poleas de hierro fundido para ventiladores y motores. Las poleas del motor en ningún caso tendrán diámetro inferior a 4". Las poleas serán de una fundición de primera calidad, maquinadas y balanceadas dinámicamente, independientemente del ventilador, una de las poleas será del tipo ajustable y estarán correctamente acuñadas y ajustadas al eje del motor y del

rotor. Las correas serán seleccionadas para el 150% de la potencia del motor instalado.

RODAMIENTOS

Los rodamientos deben estar diseñados específicamente para aplicaciones de manejo de aire. La construcción debe ser de tipo pesado de tipo bolas o rodillos reengrasables en cojinetes de acero al carbón seleccionadas para una vida útil mínima L50 que exceda las 200.000 horas de trabajo a la velocidad máxima de operación catalogada.

MOTORES

Del tipo para trabajo pesado con rodamientos sellados de lubricación permanente, trifásicos o monofásicos para las características eléctricas indicadas en la tabla.

UNIÓN FLEXIBLE

Las unidades serán conectadas a los conductos que llegan o salen de ella mediante acople flexibles fabricados en lona, con abrazaderas en platina de hierro correctamente instaladas para minimizar al máximo las fugas de aire en la unión.

GUARDA CORREAS

Para cada ventilador se suministrará además un guarda-correas de diseño apropiado que tenga apertura para uso de tacómetro sin retirar el guarda-correas. Es responsabilidad del contratista la verificación de las caídas de presión tanto externas como internas para la selección del ventilador de cada unidad, pues tanto la configuración de filtros como los elementos internos de la unidad pueden diferir de los utilizados como referencia para el presente diseño.

RESISTENCIAS ELÉCTRICAS EN EL DUCTO

Se suministrará e instalará resistencias eléctricas de 2 etapas en los ductos de suministro que se indiquen. Esta resistencia tendrá un switch de flujo enclavado en la línea de control del contactor y actuará de acuerdo a un termostato en área igual o similar al modelo ETC211000-000 de RAMCO con bulbo remoto instalado en el ducto de retorno del área a controlar. De esta manera el termostato estará ubicado fuera de las salas de cirugía en el corredor. El switch de flujo será igual o similar al modelo AFS 262 de Kele. Funcionará tanto la resistencia como el termostato con una corriente de 220 y una fase. Se debe suministrar caja con llave para cada termostato de manera que se impida su libre manipulación por el personal.

DIFUSORES Y REJILLAS

DIFUSORES LINEALES

Se suministrarán e instalarán difusores del tipo lineal los cuales formarán un perímetro cerrado dentro de las salas de cirugía tal como se indica en los planos, estos difusores tendrán el gabinete fabricado en lámina galvanizada y aislado

exteriormente con ductoglass de fiberglass Colombia. tendrán una rejilla de dos ranuras fabricado en aluminio extruido. Serán iguales al modelo L-SD de laminaire.

DIFUSORES DE FLUJO LAMINAR PARA SALAS DE CIRUGÍA

Construidos con marco de aluminio resistente e la corrosión, tanto el plenum como la malla perforada serán fabricados en lámina galvanizada pintada electrostáticamente, ensamblados y terminados en fábrica.

Los módulos estarán provistos de damper regulador de volumen, La perilla del damper es accionada por una palanca tipo destornillador de pala para evitar la manipulación indebida o inadecuada. Deben estar diseñados para una distribución uniforme en el área de difusión.

DIFUSORES DE 3 O 4 VÍAS

Cuadrados o rectangulares de las dimensiones y capacidades que se indican en los planos construidos en aluminio. Los difusores rectangulares serán iguales a los fabricados por Laminaire modelo D3D. El tipo de marco a emplear en los difusores será del tipo descolgado e incluirá damper del tipo OV para accionamiento mediante piñón.

REJILLAS DE RETORNO DE AIRE

Estas rejillas serán fabricadas en aluminio de las dimensiones y capacidades indicadas en los planos, con aletas horizontales. Las rejillas de retomo serán iguales a las fabricadas por Laminaire del tipo cubo para aquellas instaladas en techo y tipo aleta fija para las instaladas en pared.

La rejilla incluirá damper del tipo OV para accionamiento mediante piñón.

TOMA DE AIRE EXTERIOR

Las persianas de toma de aire serán construidas en perfiles de aluminio extruido con perfil especial para evitar el paso de lluvia o rocío hacia el interior, con malla protectora contra pájaros e insectos igual o similar a las fabricadas por Laminaire.

SISTEMAS DE CONTROL

El sistema de control inteligente del sistema de HVAC deberá conformarse de uno o varios procesadores o PLC, controladores secundarios y los módulos de expansión necesarios para recibir y monitorear todas las señales de los sensores instalados en el sistema de aire acondicionado; cada PLC deberá estar apto para recolectar información y comunicarse con el cuarto de operación o de control donde está el computador, por un puerto de comunicación compatible marca JOHNSON CONTROLS. Este sistema está diseñado para su funcionamiento automático sin intervención del personal de mantenimiento u operadores, para encender o apagar los equipos que conforman el sistema con el objetivo de entregar al propietario, usuarios, visitantes y operador el confort necesario, para el cual fue diseñado. Debe ser de protocolo público, de fácil montaje, y mantenimiento, con lenguaje de fácil dominio y aprendizaje. Tener señales de entrada de tipo análogo

y digital. señales de salida de tipo análogo y digital. Las señales de tipo analógico se deben poder configurar para el tipo de sensor o señal instalado. bien sea de corriente (4-20 mA.), voltaje (0-10 ó 0-5 V. DC) o tipo termistor (termocupla) El sistema debe tener los accesorios necesarios y lenguaje compatible con los controladores de los enfriadores tal que permita manejar estos controladores de los enfriadores en el 100% de sus capacidades desde el sistema central. Deberá utilizar tecnología de Control Digital Directo (DDC) para proveer las funciones necesarias de control de los sistemas mecánicos en este proyecto. Con el soporte técnico y humano necesario y suficiente para el correcto funcionamiento. Tener memoria no volátil y batería de respaldo para cuando haya algún corte de fluido eléctrico con el objetivo que la programación del procesador no se pierda. El procesador o PLC y los módulos de expansión deben estar instalados en un tablero metálico con el encerramiento necesario para el sitio de trabajo. El tablero tendrá compuerta de acceso frontal y operación por medio de botones de control y luces piloto. Los botones o pulsadores serán de tres posiciones (automático, apagado, manual). Garantizando que en caso de emergencia los equipos puedan trabajar en forma manual sin ser accionados a través del sistema inteligente de control. Los tableros serán fabricados en lámina de acero, de calibres 14, sometidos a tratamientos químicos para lograr máxima adhesión de la pintura y evitar la corrosión; el conjunto será auto soportado, lo suficientemente fuerte para que la totalidad del tablero no sufra distorsión en sus diferentes partes. Los tableros tendrán un acabado en esmalte del color que el interventor informe por escrito, secado al horno.

Fusibles de protección del sistema de control

Luces piloto

Pulsadores

Se deberán suministrar una estación de Trabajo (Computadoras tipo escritorio). Esta estación de trabajo deberá ser capaz de acceder toda la información en el sistema y tener capacidad de comunicarse con el. Se deberá suministrar una computadora de escritorio. compatibles con IBM, todos los cables y puertos de red de comunicación serial o paralela. El CPU deberá ser como mínimo Intel Pentium IV o equivalente. operar a una velocidad mínima de 900 MHz. tener un mínimo de 256 Mega bytes de RAM. un drive de 1.44 Mega bytes para diskettes de 3.5". CD ROM 52X. un disco duro de 40 Giga bytes. También se suministrará un ratón. un monitor SVGA de 14". matriz activa como mínimo. Suministrar un sistema operativo comercialmente disponible con multitareas. El sistema operativo deberá soportar el uso de otras aplicaciones comunes que operen bajo DOS o Microsoft Windows. Sistemas operativos aceptables son Windows 95/98. Windows NT. Windows 2000 o Windows 10. El software de operación para las PCs deberá estar orientado gráficamente. Con diferentes tipos de acceso de operador. Un operador con el nivel de acceso apropiado podrá agregar, borrar o cambiar puntos dinámicos en una gráfica. Los puntos dinámicos deberán incluir valores analógicos y binarios. texto dinámico. texto estático y archivos de animación. Los gráficos del sistema deberán tener la habilidad de mostrar animación en los equipos.

Los archivos de gráficas personalizadas deberán ser creados mediante el uso de un paquete para generación de gráficas incluido en el sistema y que utilice el ratón. El paquete para generación de gráficas deberá ser capaz de capturar o convertir gráficas de otros programas como y de crear y modificar gráficas que hayan sido grabadas con formatos estándar en la industria como PCX, BMP, GIF y JPEG. EJ contratista suministrara e instalara. en el lugar indicado en los planos y diagramas. siguiendo las instrucciones de cada fabricante los sensores descritos. De las características iguales o mejores a las descritas en cada tipo de Sensor. Sensor de temperatura en conducto: iguales a Jos distribuidos por Kele. el elemento sensible de dos alambres de platino de 10000 .

Material del cable de conexión calibre 24 AWG en tÚquel. trenzado. recubierto en cobre y aislado en Teflón. Para instalar en caja galvanizada de 2"X4". Termostato para fancoil: serán iguales al modelo T600 de Jhonson Controls con display y manejo de 3 velocidades de motor. Las señales de control se deben cablear independiente de las líneas de fuerza. para las señales de tipo análogo. sea entradas o salidas se debe emplear cable trenzado y. apantallado del número de conductores necesario calibre 18 (xx.XI 8 AWG SPT) con drenaje. las señales de tipo digital se puede emplear cable calibre 18 AWG en el número de conductores necesarios. Se recomienda como máxima distancia entre los Sensores y procesadores o PLC 500 ft.

TABLEROS ELÉCTRICOS Y CONTROLES

Se suministrarán e instalarán tableros eléctricos para el control y protección de los diferentes equipos de aire acondicionado ventilación y extracción. fabricados según especificaciones NEMA. Tipo I. de uso general. formado por secciones verticales de servicio sencillo. teniendo cerrados totalmente todos sus lados, incluyendo el piso.

ACCESORIOS

Cada tablero de control tendrá compuerta para acceso frontal y operación por medio de botones de control y luces piloto. Los centros incluirán todos sus barrajes, interruptores automáticos de protección, arrancadores magnéticos con protección térmica para cada motor. botones de accionamiento y luces piloto correspondientes al sistema completo. regletas o borneros terminales para control y fuerza. alambrado interno de interconexión y todos los letreros indicativos del caso en baquelita o similar.

TOTALIZADOR

Cada centro de control tendrá un totalizador de entrada y los así indicados en los planos Voltímetro y Amperímetro con los interruptores de selección respectivo. Los circuitos de fuerza serán para 220 Voltios para los tableros de los equipos en pisos y cubierta y de 440 Voltios para los enfriadores y bombas y los

circuitos de control para 120 Voltios, derivándose de transformadores colocados en cada uno de los centros de control.

BARRAJES

Los barrajes de la línea de fuerza, control y neutro, serán de platina rígida de cobre electrolítico, con capacidad de carga continua no inferior a 200 Amperios, el cual será calculado teniendo en cuenta densidades de corriente no mayores a 1000 Amperios por pulgadas cuadrada de sección transversal.

Los barrajes serán soportados por medio de fibra aislante de alto poder dieléctrico y baja higroscopicidad y su construcción proveerá características mecánicas y térmicas para soportar sin sufrir cambio, corrientes de corto circuito hasta de 25.000 Amperios RMS.

LÁMINA

Los centros de control serán fabricados en lámina de acero, de calibres 12, 14 y 16, so metidos a tratamientos químicos para lograr máxima adhesión a la pintura y evitar la corrosión; el conjunto será soportado sobre una estructura en ángulo de hierro, lo suficientemente fuerte para que la totalidad del tablero no sufra distorsión en sus diferentes partes. Los tableros tendrán un acabado en esmalte gris secado al horno.

ARRANQUE MOTORES

Los motores hasta de 10 HP a 220 Voltios o de 20 HP para 440 Voltios tendrán sistema de arranque a través de la línea, pero aquellos cuya potencia sea mayor, se proveerán de un sistema de arranque del tipo de embobinado parcial estrella triángulo, o similar a menos que tengan un variador de velocidad.

VARIADORES DE VELOCIDAD

Se suministrará para las bombas de agua fría un variador de velocidad por cada bomba de capacidad igual o superior a la del motor, el cual estará conectado al controlador y que permitirá la modulación de frecuencia de acuerdo con la señal de presión en el circuito, censada por un sensor de presión diferencial ubicado donde lo indica los planos. El Variador deberá ser seleccionado según Rango de potencia, seleccionado de acuerdo con el motor de las bombas. El variador debe ser conectado entre el tablero de fuerza y el motor de la bomba y al sistema de control de aire acondicionado. Los variadores deberán admitir una señal de control de 0 a 10 V.

INGENIERÍA, SUPERVISIÓN MONTAJE E INSTALACIÓN

Se suministrará mano de obra altamente especializada para efectuar el montaje completo de los equipos de aire acondicionado y refrigeración y hacer las conexiones eléctricas finales en los mismos. De igual forma este personal se encargará de evaluar la situación actual de la edificación, verificará y ajustará los respectivos diseños a las condiciones actuales del proyecto, evaluará las

cantidades y actividades requeridas para el correcto funcionamiento del sistema de ventilación mecánica. De estos estudios, diagnósticos y nuevos diseños si se generan, deberá entregarse informe a la interventoría externa y a la administración, soportado mediante memorias de cálculo, planos, diseños y demás documentos que permitan verificar el cumplimiento del estudio y permitan el correcto desarrollo del componente.

AJUSTE Y BALANCEO

Se balancearán y ajustarán los sistemas de distribución de aire, para estos de debe contar con los instrumentos necesarios para comprobar caudales, temperaturas y humedades, tales como Anemómetro, tubo de pitot, balómetro, multifmetro, Termo higrómetro digital tacómetro y otros que aquí no se mencionen.

PUESTA EN MARCHA

Se pondrán en marcha los sistemas completos. se graduarán y ajustarán. El contratista entregara un formato por cada sistema, informando los caudales por cada rejilla y/o difusor de suministro. caudal total suministrado por la manejadora, temperatura en el suministro. voltajes y amperajes del equipo. Estos formatos harán parte del manual de entrega.

MANUAL DE ENTREGA

El contratista elaborará un manual de entrega que incluirá como mínimo los siguientes datos:

Manuales de operación y mantenimiento originales de la fábrica de cada equipo de aire acondicionado entregado. Formatos de entrega de cada sistema y/o equipo con los datos indicados anteriormente y otros que considere importantes resaltar, estos deben venir firmados por un representante del cliente final ya sea la interventoría o la administración, debe estar indicado claramente el nombre y cargo de la persona que recibe y la fecha. Copia del Acta de entrega final debidamente firmada por un representante del cliente final ya sea la interventoría o la administración. debe estar indicado claramente el nombre y cargo de la persona que recibe y la fecha.

MANTENIMIENTO

Se debe cotizar como opcional mantenimiento preventivo mensual por un año luego de recibido a satisfacción de Ja totalidad de los equipos y materiales objeto de este suministro, no se incluye mantenimiento correctivo teniendo en cuenta que todo el suministro tiene una garantía de un año. Las rutinas a seguir serán de acuerdo a la recomendación de cada uno de los fabricantes de los equipos y materiales . El suministro de filtros no está incluido con este mantenimiento. Los filtros que se suministren durante el año siguiente a la entrega se facturaran al precio ofrecido con esta propuesta.

12.00 SISTEMA DE AIRES ACONDICIONADOS, SISTEMA DE INYECCIÓN Y EXTRACCIÓN

GLS DVP230/3/60 HZ

12.01 TUBERÍA COBRE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN COBRE TIPO K (INCLUYE SOPORTES, UNIONES Y ACCESORIOS ACORDE A ESQUEMAS Y PLANOS, SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PRUEBAS)

12.01.01 TUBERÍA EN COBRE TIPO K DE 1/4"

12.01.02 TUBERÍA EN COBRE TIPO K I /2"

12.01.03 TUBERÍA EN COBRE TIPO K I 1/8"

12.02 AISLAMIENTO TÉRMICO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL AISLAMIENTO TÉRMICO EN ESPUMA DE CAUCHO SINTÉTICO (INCLUYE PEGANTE, CINTA, SUMINISTRO E INSTALACIÓN)

12.02.01 AISLAMIENTO TÉRMICO 1/4"

12.02.02 AISLAMIENTO TÉRMICO 1/2"

12.02.03 AISLAMIENTO TÉRMICO 1/8"

12.03 REFRIGERANTES SUMINISTRO Y CARGA DEL REFRIGERANTE (INCLUYE: VACÍO, CARGA PRUEBAS)

12.03.01 R-410A Refrigerante R410a, incluye: (Suministro, y Carga)

12.04 MIRILLA DE LIQUIDO SUMINISTRO Y E INSTALACIÓN DE LA MIRILLA DE LIQUIDO (INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACIÓN)

12.04.01 MIRILLA DE LIQUIDO Filtro Secador 1/2"

CONDUCTOS

12.05 DUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA (UNIÓN TDC, INCLUYE MATERIAL, SOPORTERÍA FABRICACIÓN E INSTALACIÓN)

12.05.01 CAL. 24

12.06 DUCTOS POLISOCIANURATO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTOS EN POLISOCIANURATO RECUBIERTO CON FOIL EN AMBAS CARAS (INCLUYE: MATERIAL, SOPORTERÍA FABRICACIÓN E INSTALACIÓN)

12.06.01 ESPESOR 20MM INTERIORES

REJILLAS DIFUSORES Y DAMPERS

12.07 DIFUSOR 4 VÍAS CON DAMPER

- 12.07.01 DS4V 9"x9"**
- 12.07.02 DS4V 12"x12"**

12.08 DIFUSOR 3 VIAS CON DAMPER

- 12.08.01 DS3V 9"x9"**

12.09 TUBERÍA EMT SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE CONTROL TIPO EMT INCLUYE: (INCLUYE SOPORTES, UNIONES Y ACCESORIOS ACORDE A ESQUEMAS Y PLANOS, SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PRUEBAS)

- 12.09.01 DÍA 1/2"**

12.10 DIFUSOR MODULAR 2 CONOS

- 12.10.01 DS 24"x24" Dia 811**

12.11 REJILLA DE EXTRACCIÓN Y/O RETORNO ALETA FIJA CON DAMPER

- 12.11.01 REAF / RRAF 8"x8"**
- 12.11.02 REAF / RRAF 10"x10"**
- 12.11.03 REAF / RRAF 18"x18"**
- 12.11.04 REAF / RRAF 22"x22"**
- 12.11.05 REAF / RRAF 24"x24"**

12.12 ANILLO DAMPER

- 12.12.01 AD 811**

12.13 MANGUERA FLEXIBLE AISLADA

- 12.13.01 MF8"**

SISTEMA ELÉCTRICO Y DE CONTROL

12.14 CABLEADO DE CONTROL Suministro e instalación del cableado de control (Suministro, Instalación y pruebas,)

- 12.14.01 CB-03 2x18**

12.15 TUBERÍA IMC SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE CONTROL TIPO IMC, INCLUYE: (INCLUYE SOPORTES, UNIONES Y ACCESORIOS ACORDE A ESQUEMAS Y PLANOS, SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PRUEBAS)) planos, suministro instalación y pruebas)

12.15.01 Día 3/4"
12 .15.02 Día 1"

MUEBLES Y EQUIPOS

1.0 SEÑALIZACIÓN INTERNA CON LOGOS DEL HOSPITAL (RUTAS DE ACCESO, PASILLOS, CONSULTORIOS, RUTA DE EVACUACIÓN, PRECAUCIÓN Y ACCESOS)

Unidad de Medida: UND

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación a la señalización en las zonas indicadas en los planos o por el interventor, señales y avisos en general.

MATERIALES

Pintura para exteriores

Pintura para tráfico

Avisos

Accesorios de fijación dependiendo de las superficies

Herramientas y equipos específicos

Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

Mano de obra especializada

EQUIPO

- Equipo menor para aseo. Andamios y escaleras.
- Herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión del panorama de riesgos
- Definición de necesidad es de señalización y ubicación de la misma
- Realización de diagramas en los que se detallen los sitios en los cuales se fijarán las señales
- Señalizar áreas de trabajo dentro de las cuales los riesgos sean similares
- No instalarlas en, o adyacentes a. objetos móviles como puertas. ventanas, etc., que puedan ocultarlas o dificultar su visualización.
- Instalar las señales en los accesos a la zona.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por UND debidamente intervenidas de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales Equipos

- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

2.0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECTOR/GUARDACAMILLAS MUROS e=15 eros (sist. Completo para pasamanos nal.)

3.0 ESQUINEROS PVC RÍGIDO 90- 1.22 m (p/muro) UNIDAD DE MEDIDA (UND)

Unidad de Medida: Metros Lineales (ml)

DESCRIPCIÓN

En aquellos sitios indicados en planos de detalles. se colocará a la altura de carritos de comida o camillas. a lo largo de los muros. un elemento tipo korogard o similar. que reúna los siguientes requisitos.

MATERIALES

- Elemento tipo Korogard o similar
- Accesorios de uniones y esquinas
- Chazos al muro
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Estará asegurado al muro, por medio de chazos incrustados al mismo. a distancias no mayores de 50 cts. Tendrá una altura de 0,20 m. y un espesor no menor de 0.03m. Su diseño en corte será rectangular, pero sus filos al exterior deberán llevar los accesorios diseñados para tal fin como lo son los esquineros, rinconeras y todos los remates necesarios. Los colores y texturas serán escogidos por el arquitecto diseñador

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) elementos instalados debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales

Equipos y herramientas

Desperdicios

Mano de obra

Transportes dentro y fuera de la obra.

4.0. SISTEMA DE POTENCIA AISLADA DE 25KVA (INCLUYE TABLERO SENCILLO DE 5KVA AISLADO, TABLERO DUPLEX DE 10KVA + 10KVA, TRANSFORMADORES DE AISLAMIENTO, INDICADOR DE ALARMA REMOTA Y LOCALIZADOR DE FALLAS).

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

Según lo contemplado en la sección 517 de la NTC 2050 y en el artículo 28.3.2 del Retie, para lugares como salas de cirugía, cuidados neonatales y unidades de cuidados intensivos es necesario la implementación de un sistema de potencia aislada que evite las corrientes de fuga, el cual estará controlado por un monitor y tendrá unos transformadores de aislamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

A una altura de 1.40m desde el suelo se instalará el módulo de potencia aislada el cual consta de un tablero de distribución bifásica, un monitor de aislamiento y unos transformadores de aislamiento se debe recordar que este equipo de potencia aislada debe estar conectado a una UPS la cual pueda respaldar el total de la carga proyectada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada, ya que el sistema ya está compuesto por cada uno de los elementos necesarios para su funcionamiento y no se puede ejecutar por partes.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones. durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento. el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.0. SISTEMA DE LLAMADO DE ENFERMERÍA (INCLUYE SERVIDOR LINUX, PULSADORES DE CAMA, LAMPARA DE PASILLO, PATCH CORD, MONITOR DE CONTROL Y DEMAS ACCESORIOS PARA SU DEBIDO FUNCIONAMIENTO).

UNIDAD DE MEDIDA: UND .

DESCRIPCIÓN

Para los sitios que requieran servicios de hospitalización o posee camas de recuperación. es necesario implementar un sistema mediante el cual los pacientes o auxiliares que se encuentren puedan solicitar de manera inmediata atención por parte del personal de enfermería.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El sistema de llamado de enfermería se compone de un servidor instalado en la estación de enfermería, con un monitor el cual registra cada una de las habitaciones. Dentro de cada habitación habrá un pulsador de emergencia al lado de la cabecera de la cama el cual accionará una lámpara de alarma en la entrada de la habitación y enviará una señal a la estación principal.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este ítem está representado como una sola unidad, pero se compone de varias actividades a las cuales se les pueda dar su respectivo porcentaje para el pago, el primero es la instalación del servidor principal y el monitor, el segundo el alambrado por medio de la canaleta a cada uno de los pulsadores y el ultimo seria la instalación de los pulsadores y la lámpara del pasillo.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación las obras se considerarán como mal ejecutadas . En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

6.0. EQUIPO PARA MACROMEDICIÓN SEMIDIRECTA INSTALADO EN ESTRUCTURA EXTERNA REF: EBSA EM-004.

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCIÓN

Los operadores de red, así como la NTC5019 definen la instalación de equipos de medida de acuerdo con el tamaño de la carga y la naturaleza del proyecto. Es fundamental que todo usuario lleve un registro de consumo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los equipos de medida pueden instalarse en el exterior o en el interior de los proyectos, en ambos casos quedarán debidamente protegidos y de fácil acceso para el aforador, los equipos que lo requieran estarán calibrados y parametrizados por un laboratorio certificado por la SIC.

EQUIPO

Herramientas eléctricas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación., las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

7.0. UNIDAD DE POTENCIA CONTINUA UPS BIFÁSICA 214V TRUE ONLINE CON AUTONOMÍA DE 30 MINUTOS 10 KVA.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

La implementación, cada vez mayor, de dispositivos electrónicos, tanto en la oficina como en los hogares demanda un servicio eléctrico con determinadas características de calidad, por tal razón se hace necesario implementar un sistema de potencia continua (UPS) cuyas características dependen de la demanda de servicio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Teniendo en cuenta lo consignado en los planos eléctricos, debe aparecer paralela a la red normal una red de servicio regulado con su respectivo tablero de distribución. La construcción es similar a la red normal y se diferencia de ésta en los siguientes aspectos: la fuente de alimentación (UPS), la presentación exterior de los tomacorrientes que son de color naranja y la señalización de los circuitos.

EQUIPO

Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada que contempla tres actividades fundamentales, entubado, alambrado e instalación de aparatos permitiendo así la realización de cortes de obra y pagos parciales. Antes de iniciar la obra se fijarán los porcentajes correspondientes cada una de las actividades.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

8.0. UNIDAD DE POTENCIA CONTINUA UPS BIFÁSICA 214V TRUE ONLINE CON AUTONOMÍA DE 30 MINUTOS 25 KVA.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

La implementación, cada vez mayor de dispositivos electrónicos, tanto en la oficina como en los hogares, demanda un servicio eléctrico con determinadas características de calidad, por tal razón se hace necesario implementar un sistema de potencia continua (UPS) cuyas características dependen de la demanda de servicio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Teniendo en cuenta lo consignado en los planos eléctricos, debe aparecer paralela a la red normal una red de servicio regulado con su respectivo tablero de distribución. La construcción es similar a la red normal y se diferencia de ésta en los siguientes aspectos: la fuente de alimentación (UPS), la presentación exterior de los tomacorrientes que son de color naranja y la señalización de los circuitos.

EQUIPO

Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada que contempla tres actividades fundamentales: entubado, alambrado e instalación de aparatos, permitiendo así la realización de cortes de obra y pagos parciales. Antes de iniciar la obra se fijarán los porcentajes correspondientes a cada una de las actividades.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

9.0. S/E AÉREA TRIFÁSICA 112.SKVA CT-2014 ONAN DYS 13,2±X2"2,5% KV/123-214V NORMA 819.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

Los operadores de red y el código eléctrico nacional establecen unos lineamientos generales que nos indican cuándo y dónde debemos instalar o implementar una subestación. Es importante tener en cuenta los centros de carga para cada proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El diseño de las instalaciones eléctricas define el tamaño, el tipo y la localización de la subestación, procedemos entonces a instalar malla a tierra, equipos de protección y maniobra y el respectivo transformador de distribución, cuidando la integridad de todos y cada uno de los componentes, respetando todas las indicaciones dadas por la norma y el fabricante o proveedor de los equipos.

EQUIPO

Tirfor de 2 ton y herramientas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

10.0 TABLERO CENTRO DE CARGAS (TCC) INCLUYE. TOTALIZADORES Y BARRAJE DE DERIVACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

Este tablero permite derivaciones a los demás tableros que componen el proyecto, y en este se encuentra un totalizador que permite cortar el suministro a todo el proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Normalmente este tablero va incrustado en un muro, con su borde inferior a una altura promedio de 1,4 m debidamente nivelado y plomado. Es importante recordar que tanto la acometida como las salidas para circuitos, tendrán debidamente instalados sus respectivas terminales. El alambrado estará claramente ordenado formando ángulos de 90° e irá un directorio donde se indique el área y servicio que cubre cada circuito.

EQUIPO

Herramientas menores

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada que contempla dos actividades fundamentales: instalación de caja y entubado: alambrado e instalación de breakers, permitiendo así la realización de cortes de obra y pagos parciales. Antes de iniciar la obra se fijarán los porcentajes correspondientes a cada una de las actividades.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación las obras se cómo mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

11.0. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO TETRAFILAR DE 36 CIRCUITOS CON PUERTA CON TODAS LAS PROTECCIONES INDICADAS EN EL DIAGRAMA UNIFILAR (TDN).

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

Para la ubicación de los tableros de distribución procuramos establecer en cada proyecto un centro de carga. es decir. que quede equidistante con las cargas más significativas, teniendo en cuenta que no quede tapado, de fácil acceso para la gente que ocupa dicha área.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Normalmente este tablero va incrustado en un muro, con su borde inferior a una altura promedio de 1,4 m. debidamente nivelado y plomado. Es importante recordar que, tanto la acometida como las salidas para circuitos, tendrán debidamente instalados sus respectivas terminales. El alambrado estará claramente ordenado formando ángulos de 90° e irá un directorio donde se indique el área y servicio que cubre cada circuito.

EQUIPO

Herramientas menores

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada que contempla dos actividades fundamentales: instalación de caja y entubado; alambrado e instalación de breakers, permitiendo así la realización de cortes de obra y pagos parciales. Antes de iniciar la obra se fijarán los porcentajes correspondientes a cada una de las actividades.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas . En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.0. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO TETRAFILAR DE 18 CIRCUITOS CON PUERTA CON TODAS LAS PROTECCIONES INDICADAS EN EL DIAGRAMA UNIFILAR (TDE).

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

Para la ubicación de los tableros de distribución procuramos establecer en cada proyecto un centro de carga, es decir, que quede equidistante con las cargas más significativas, teniendo en cuenta que no quede tapado, de fácil acceso para la gente que ocupa dicha área.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Normalmente este tablero va incrustado en un muro, con su borde inferior a una altura promedio de 1,4 m., debidamente nivelado y plomado. Es importante recordar que, tanto la acometida como las salidas para circuitos, tendrán debidamente instalados sus respectivas terminales. El alambrado estará claramente ordenado formando ángulos de 90° e irá un directorio donde se indique el área y servicio que cubre cada circuito.

EQUIPO

Herramientas menores

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada que contempla dos actividades fundamentales: instalación de caja y entubado; alambrado e instalación de breakers, permitiendo así la realización de cortes de obra y pagos parciales. Antes de iniciar la obra se fijarán los porcentajes correspondientes a cada una de las actividades.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

13.0. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO TETRAFILAR DE 24 CIRCUITOS CON PUERTA CON TODAS LAS PROTECCIONES INDICADAS EN EL DIAGRAMA UNIFILAR (TDA).

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

DESCRIPCIÓN

Para la ubicación de los tableros de distribución procuramos establecer en cada proyecto un centro de carga, es decir, que quede equidistante con las cargas más significativas, teniendo en cuenta que no quede tapado, de fácil acceso para la gente que ocupa dicha área.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Normalmente este tablero va incrustado en un muro, con su borde inferior a una altura promedio de 1,4 m., debidamente nivelado y plomado. Es importante recordar que, tanto la acometida como las salidas para circuitos, tendrán debidamente instalados sus respectivas terminales. El alambrado estará claramente ordenado formando ángulos de 90° e irá un directorio donde se indique el área y servicio que cubre cada circuito.

EQUIPO

Herramientas menores

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada que contempla dos actividades fundamentales: instalación de caja y entubado; alambrado e instalación de breakers, permitiendo así la realización de cortes de obra y pagos parciales. Antes de iniciar la obra se fijarán los porcentajes correspondientes a cada una de las actividades.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- 14.0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ALARMA DE ÁREA DIGITAL TOUCH SCREEN, TECNOLOGÍA HMI (HUMAN MACHINE INTERFACE), INCLUYE TRANSDUCTOR REMOTO, AMPLIABLE HASTA 6 SEÑALES DE GASES. SEÑAL AUDIBLE CADA 2 MINUTOS HASTA SOLUCIONAR NOVEDAD, PANTALLA LCD DE 21 CMS, QUE INDICARÁ NOMBRE DE GAS, VALOR DE LA PRESIÓN, COLOR VERDE NORMAL, ROJO ALTA O BAJA PRESIÓN, DE EMPOTRAR, PUEDE INCLUIR MENSAJES PERSONALIZADOS Y LOGO DE LA INSTITUCIÓN, DE FABRICACIÓN NACIONAL. NO INCLUYE OBRAS CIVILES COMO REGATAS, RESANES O CUALQUIER TIPO DE ACABADOS, PREINSTALACIONES ELÉCTRICAS DEBEN ESTAR A PUNTO "CERO", CUMPLE NORMA NTC 5318 Y NFPA99/2015.**

DESCRIPCIÓN

Se debe contar con alarma maestra y alarma por áreas. Donde se requiera más puntualidad, las alarmas serán distribuidas por puntos. Para este proyecto se instalarán alarmas de Área que monitorearán las presiones de los gases medicinales en las diferentes áreas. Su propósito es asegurar una vigilancia continua y responsable en todas las áreas de distribución de gases medicinales, señales de alarma sonora y auditiva, la ubicación de las alarmas se determina generalmente en las centrales de enfermería junto a las cajas de corte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad UND elementos instalados debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales
Equipos y herramientas
Desperdicios
Mano de obra
Transportes dentro y fuera de la obra.

- 15.0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNAS PISO-TECHO (TORRES MEDICAS), INCLUYE: PERFILERÍA EN ALUMINIO 2 MM ALEACIÓN 6063, TEMPLE TS -LAMINAS EN ALUMINIO 3 MM ALEACIÓN 6063, TEMPLE T5, TROQUELADAS, CON ACABADO DE PINTURA ELECTROESTÁTICA EN POLIÉSTER, HIBRIDO O EPOXI - PANELES EN MEDIUM-DENSITY FIBREBOARD (MDF) DE 15 MM CON PINTURA DE POLIURETANO. -CAJA ELÉCTRICA EN ACERO COLD ROLL 1.8 MM CON ACABADO DE PINTURA ELECTROESTÁTICA EN POLIÉSTER. -EMPAQUES EN CAUCHO VULCANIZADO PARA EVITAR LA CORROSIÓN GALVÁNICA, AISLANDO LOS DIFERENTES METALES. - LAMINA PLÁSTICA EN PMMA OPAL 01 TRANSLUCIDO (POLIMETILMETACRILATO). - TUBERÍA DE COBRE RÍGIDA L PARA CONDUCCIÓN DE GASES. -ACERO INOXIDABLE - CABLEADO ELÉCTRICO XHHW-1000 V, 15 A O 20 A - 125 V (TOMACORRIENTE REGULADO GRADO HOSPITALARIO TIERRA AISLADA). ILUMINACIÓN LED EN DISCO, 3 VATIOS -12 VOLTIOS- 0.25 A, DE FABRICACIÓN NACIONAL, BAJO LOS ESTÁNDARES DE LA NFPA99/2015, DOTADA CON LOS SIGUIENTES SERVICIOS: CIVILES COMO REGATAS, RESANES O CUALQUIER TIPO DE ACABADOS, PREINSTALACIONES ELÉCTRICAS DEBEN ESTAR A PUNTO "CERO", CUMPLE NORMA NTC 5318 Y NFPA99/2015.**

DESCRIPCIÓN

La columna medica de piso techo permite disponer en un solo cuerpo vertical de tomas eléctricos, tomas de gases medicinales, accesorios, soporte de monitor de signos vitales y brazos para soporte de bomba de infusión Es ideal para ser utilizada en UCI, UCE y quirófanos.

MATERIALES

- Perfilería en aluminio 2mm aleación 6063
- Láminas de aluminio 2mm troqueladas con acabado de pintura electrostática en poliéster híbrido o epóxico.
- Caja eléctrica de acero con acabado en pintura electrostática en poliéster. Tubería de cobre rígida L para conducción de gases
- Empaques de caucho vulcanizado para evitar la corrosión galvánica, aislando los diferentes metales.
- Tubo flexible metal coraza para cableado eléctrico
- Lámina plástica
- Cableado eléctrico

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (u) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:



- Materiales
- Equipos y herramientas
- Desperdicios
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra.

- 16.0 UMAE-01 UNIDAD MANEJADORA MODULAR. PARA EXTERIORES, CON: CAJA DE MEZCLAS, PREFILTRO 35%, SERPENTÍN DE EXPANSIÓN DIRECTA R410A, BLOWER TIPO PLENUM FAN, FILTROS FINALES 65% Y 95%, 5080 CFM@ 1.5 INWG, TRIFÁSICA 220/3/60. INCLUYE: (FILTROS, VÁLVULA DE EXPANSIÓN TERMOSTÁTICA, BASES ANTIVIBRATORIAS, SUMINISTRO, IZADA, INSTALACIÓN Y PRUEBAS)**
- 17.0 UMAE-02 UNIDAD MANEJADORA MODULAR. PARA EXTERIORES, CON: CAJA DE MEZCLAS, PREFILTRO 35%, SERPENTÍN DE EXPANSIÓN DIRECTA R410A, BLOWER TIPO PLENUM FAN, FILTROS FINALES 65% Y 95%, 5500 CFM cm 1.5 INWG, TRIFÁSICA 220/3/60. INCLUYE: (FILTROS, VÁLVULA DE EXPANSIÓN TERMOSTÁTICA, BASES ANTIVIBRATORIAS, SUMINISTRO, IZADA, INSTALACIÓN Y PRUEBAS)**
- 18.0 UPA-01 UNIDAD PAQUETE CONDENSADO POR AIRE, R410A, 5 TR, TRIFÁSICA 220/3/60. INCLUYE: (BASES ANTIVIBRATORIAS EN NEOPRENO, SUMINISTRO, IZADA, INSTALACIÓN Y PRUEBAS)**
- 19.0 UC-01 Y 02 UNIDAD CONDENSADORA PARA REFRIGERANTE. UN CIRCUITO, R410A, 20 TR , TRIFASICA 220/3/60. INCLUYE: (BASES ANTIVIBRATORIAS EN NEOPRENO, SUMINISTRO, IZADA, INSTALACIÓN Y PRUEBAS)**
- 21.0 VE-01 UNIDAD .EXTRACTORA TIPO HONGO DESCARGA SUPERIOR, 1080 CFM cm 1,0 INWG INCLUYE: (SOPORTE, SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS)**
- 22.0 VE-02 Y 03 UNIDAD EXTRACTORA TIPO HONGO DESCARGA SUPERIOR, 440 CFM cm 1,0 INWG INCLUYE: (SOPORTE, SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS SENSORES Y ACTUADORES SUMINISTRO E INSTALACIÓN INCLUYE: (SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS,)**
- 24,0 TDA/BR TERMOSTATO DIGITAL AMBIENTE BULBO REMOTO UNA ETAPA.**
- 25,0 TDA/BR TERMOSTATO DIGITAL AMBIENTE BULBO REMOTO DOS ETAPAS**
- 26,0 IPA INDICADOR DE PRESION DIFERENCIAL DE AIRE**

Las unidades manejadoras de aire estarán compuestas de los módulos indicados:

- Ventiladores
- Serpentín Sección de filtros
- Caja de mezcla
- Persiana de torna de aire
- Todos con sus accesorios respectivos

La unidad debe cotizarse incluyendo todos los accesorios de tubería de agua: válvula de control, válvulas de cierre, válvula de balanceo antivibratoria, niples, y otros que se muestran en los planos de detalles.

Igualmente se debe incluir la conexión antivibratoria para los duetos de suministro y retomo, y la rejilla tipo louver para toma de aire.

GENERALIDADES

Las unidades manejadoras deberán venir pintadas de fábrica con pintura electrostática. Para facilitar el mantenimiento los módulos del ventilador y filtros deben tener compuertas de inspección, estas compuertas deben tener empaque para evitar filtraciones de aire por ellas. La unidad debe montarse sobre bases antivibratorias de neopreno para evitar la transmisión, tanto mecánica como acústica a la estructura del edificio.

Ventiladores

Las unidades acondicionadoras tendrán ventiladores centrífugos del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacia atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceados estática y dinámicamente. Los ventiladores estarán montados sobre un eje común, el cual será soportado por rodamientos escualizables de tamaño adecuado, las que tendrán graseras para su lubricación.

La unidad tendrá una base con rieles tensores para el motor, la transmisión de potencia se hará por medio de poleas y correas en V de ajuste variable. El ventilador, su motor y el soporte estarán montados sobre antivibradores del tipo de resortes, que garanticen impedir el paso de ruidos y vibraciones a la estructura de la unidad.

Gabinete

Todas las secciones estarán fabricadas en lámina galvanizada calibre 18, con estructura de ángulos galvanizados y con paneles fácilmente removibles, estará aislada interiormente con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 Kg/Mts.3) de densidad, protegida en su cara interior con contra la erosión causada por la corriente de aire. Nota: Algunas unidades indicadas en tablas serán tipo doble pared.

Motor

La potencia necesaria para mover el ventilador la suministrará el motor que deberá ser trifásico con el voltaje y las revoluciones indicadas en las tablas, la potencia del motor deberá ser tal que mueva el aire a través de los conductos venciendo las pérdidas de presión tanto externas como internas de la máquina.

Serpentín

El módulo del serpentín de enfriamiento tendrá un serpentín de las características señaladas en la tabla de características. Además, tendrá una bandeja de drenaje de tamaño suficiente para recibir el condensado del serpentín y sus distribuidores, estando aislada con aislamiento de 1" del tipo repelente al agua.

Será del tipo de tubos de cobre sin costuras y aletas de aluminio de las cuales habrá un mínimo de ocho aletas por pulgadas de longitud, teniendo el número de hileras

necesarias para la cara especificada; el serpentín será ensayado a una presión de 300 psi. El serpentín vendrá de fábrica con su válvula(s) de expansión y su distribuidor(es). No se permitirán serpentines con más de 6 hileras y más de 12 aletas por pulgada. La velocidad máxima permitida en el serpentín es de 550 ppm o menor, garantizando siempre que no habrá arrastre del condensado hacia otras secciones.

La unidad tendrá una sección de filtros de las características que se indique en la tabla.

Plenum

La unidad tendrá un módulo que servirá de caja de mezclas para el aire de retomo y el aire exterior el cual tendrá un gabinete de las mismas características de las otras secciones y de las dimensiones suficientes para el acople de duetos que a él llegan.

Unidades a la intemperie

La construcción del techo de la unidad debe ser del tipo doble inclinación para promover el drenaje del agua y prevenir el estancamiento de esta encima de la unidad. El techo debe tener una inclinación de mínimo 1/4" por pie.

PRE FILTROS DEL 25% - 30% Eff.

Se suministrarán e instalarán filtros con rangos de eficiencia del 25% al 30% de acuerdo al estándar ASHRAE 52.1 del tipo preplegados de alta capacidad con 15 pliegues por pie iguales o similares al modelo prepleat 40 de Precisionaire de Estados Unidos y serán listados UL 900 Clase 2

FILTROS ALTA EFICIENCIA FILTROS DEL 75%, 85%. y 95%

Se suministrarán e instalarán filtros de alta capacidad iguales o similares al modelo Precisión Pak XDH (Extra High Dust Holding Capacity) del tipo bolsa, fabricados con media sintética poliolefin micro fina del tipo sin costura e hidrofóbica con una eficiencia promedio en los rangos del 75% al 95% según se indique en planos y/o tablas esta eficiencia es de acuerdo al Estándar 52.1 de ASHRAE. Los filtros serán listados UL 900 clase 2. El área libre en la cara de los filtros no debe ser nunca menor al 90%.

FILTROS 95% DOP y HEPA

Los filtros indicados tendrán la eficiencia indicada en la tabla y deberán ser iguales a los fabricados por Flander Precisionaire de Estados Unidos, del tipo con media auto soportante tipo "Purefonn". por lo tanto, no usará separadores de aluminio. Los filtros deben ser listados UL900 Clase 1 y UL900 clase 2. Los filtros HEPA vendrán probados y certificados de fábrica, cada filtro tendrá adherido una calcomanía la cual tendrá los datos de resistencia y eficiencia medidos a la capacidad nominal del filtro. Los filtros indicados del 95% tendrán una eficiencia del 95% con partículas de 0.3 micrómetros a una velocidad de 500 ppm de acuerdo al método DOP. Los filtros HEPA tendrán una eficiencia mínima del 99.97% con partículas de 0.3

micrómetros cuando son probados y a la capacidad solicitada con un penetrometro Q-107. Cada filtro debe ser sometido a pruebas de aceite monodispersado en aerosol de partículas de 0.3 micrómetros. Se debe medir la cantidad de partículas antes y después del filtro con un fotómetro de luz, determinar la penetración y calcular la eficiencia. Los filtros estarán sellados dentro de un marco del material indicado en la tabla tal que se garantice un sello antifugas.

El marco de soporte de los filtros será fabricado en acero galvanizado calibre 14 iguales o similares al modelo Alpha Frames fabricado por Precisionaire de Estados Unidos, con huecos preperforados para sujetadores para facilidad de instalación en campo. Los filtros HEPA colocados en la extracción tendrán el sistema Bag in Bag Out para evitar el contacto del operario con el filtro al momento del cambio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad será la definida en el presupuesto (formulario de cantidades), dependiendo de la estructura que será intervenida. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Desperdicios
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra.

20.0 UCMSP/UMSP-01 Y 02 UNIDAD MINISPLIT INVERTER CONSOLA DE PARED R410A, 12000 BTU/HR, MONOFÁSICA 220/2/60. INCLUYE: (UNIDAD INTERNA Y CONDENSADORA DEL MISMO FABRICANTE BASES ANTIVIBRATORIAS EN NEOPRENO, SUMINISTRO, IZADA, INSTALACIÓN Y PRUEBAS)

DESCRIPCIÓN

En las presentes especificaciones se encuentran las características, procedimientos y condiciones básicas de los grupos y las partes o accesorios que lo componen. La omisión de descripciones detalladas del grupo o sus partes y accesorios, así como de procedimientos y/o protocolos para instalación y puesta en marcha en una o más de las especificaciones, refleja la suposición básica que el oferente conoce las prácticas propias de este campo y por tanto no lo exime de su responsabilidad en cuanto a la calidad del equipo instalación y/o puesta en marcha. De acuerdo con lo antes expuesto la gran mayoría de las condiciones técnicas son especificadas en el presente documento; las que no figuren y que técnicamente se requieran, deberán ser tenidas en cuenta por el oferente al momento de elaborar su oferta.

MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA

El Contratista deberá entregar los equipos en operación, siendo a su cargo la totalidad del montaje, incluyendo el diseño, suministro e instalación de todos los materiales, implementos y accesorios necesarios para una correcta operación.

El montaje o instalación de los equipos comprende el suministro de la totalidad de materiales, insumos y ejecución de todos los trabajos para una correcta instalación y puesta en marcha a entera satisfacción de la Entidad.

Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones. Todos aquellos componentes que no se indiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito del contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua.

Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas ó superficies aislantes.

Todas las instalaciones (Tubería metálica, conduits, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor del contrato.

El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberá dejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños ó accidentes en las personas o vehículos en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo. Al finalizar el montaje y previo al recibo a satisfacción, el contratista deberá hacer una limpieza general a total de las zonas objeto de intervención.

GARANTÍA DE LOS EQUIPOS

Los equipos suministrados, contarán con una garantía de buena calidad y buen funcionamiento, por un mínimo de UN (1) AÑO o DOCE (12) MESES contados a partir de la fecha de recibo de los equipos por parte de la entidad, la cual debe ser respaldada por el fabricante o distribuidor autorizado de los equipos ofertados.

Durante el tiempo de garantía, los elementos que resulten defectuosos deberán ser reemplazados por nuevos y libres de imperfecciones, sin costo alguno para la entidad, en un término no superior a diez (10) días hábiles contados a partir del reporte del supervisor del contrato.

Responderá a cualquier requerimiento de garantía en un término no superior a treinta y seis (36) horas a partir de la notificación del supervisor del contrato.

El contratista debe elaborar y hacer entrega de los reportes técnicos realizados al bien o bienes dentro del periodo de garantía y mantenimiento.

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Para el desarrollo de dicha labor el personal deberá contar como mínimo con las herramientas y equipos de trabajo descritos a continuación:

- Equipos para soldadura.
- Pinzas para mediciones de corriente, voltaje.
- Bomba para vacío
- Manómetros para medición de alta y baja presión.
- Herramientas como: alicates, hombre solos, destornilladores, llaves fijas tipo Bristol pinzas para pelar cables.
- Anemómetros para medición de caudales y velocidades de salida de aire.
- Equipos de comunicación tales como celular, avantel, entre otros

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UNO) de instalado, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

23.0 TABLERO ELÉCTRICO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL TABLERO ELÉCTRICO DE FUERZA INCLUYE: (GABINETE, ACCESORIOS, MATERIAL, CABLEADO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS,)

DESCRIPCIÓN

Este ítem de refiere a tableros de regulado. Estos tableros están diseñados para uso hospitalario en áreas de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

MATERIALES

- Breaks.
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Conformado por un cofre metálico de sobreponer pintura electrostática, con doble fondo desmontable y de las dimensiones necesarias para albergar un breaker totalizador de 3x60 A, un barrje de distribución conformado por tres fases, neutro, tierra y blindaje, breakers de 1x20 A para protección de cada circuito, un conmutador bajo carga tripolar de 4x60 A para cambio entre UPS y RED y marquillas de identificación. Cada circuito deberá conectarse a bomeras y todos los breakers serán tipo riel. El diagrama unifilar se encuentra en los planos. Para las conexiones de entrada y salida de UPS se utilizarán tomas y de seguridad de 3x60 Amp, los cuales se instalarán en la parte inferior por debajo del tablero. Los barrajes utilizados deben ser tipo peine trifásicos, además se deben suministrar las clavijas para las tornas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (u) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Desperdicios
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra.

EQUIPOS DE LLAMADO DE ENFERMERA

- 30,0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOTÓN EMISOR 3 PULSADORES COLOR BLANCO
- 31,0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACOPLE DE CORDÓN DE LLAMADO SILICONADO
- 32,0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CIRCUITO INTEGRADOS 12V
- 33,0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PLAQUETA 2X4" COLOR GRIS PARA MURO
- 34,0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOTÓN PARA BAÑO CON BALADOR
- 35,0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANTALLA LED RECEPTORA T2-999
- 36,0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LÁMPARA DE PASILLO LED MULTICOLOR CON SONIDO
- 37,0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ENLAZADOS DE SEÑAL 433 MHZ
- 38,0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE LLAMADO DE ENFERMERÍA

Unidad de Medida: Unidades (u)

Este sistema ha sido diseñado para optimizar la comunicación entre el Paciente y la Central de Enfermería ofreciendo la seguridad de una respuesta rápida y eficiente mejorando la atención médica de la Institución.

Tablero de señalización.

Estación de llamado de paciente.

Cordones de perilla

Lámpara doble de pasillo Lámpara sencilla de pasillo

Estación de llamado de paciente en el baño.

Cable 12 TWK, 60°C, 600 V.

Cable 14 TWK, 60°C, 600 V.

Pulsador de llamada.

Viáticos personal.

DESCRIPCIÓN

TABLERO DE SEÑALIZACIÓN ELECTRÓNICO PARA LA CENTRAL DE ENFERMERAS

El tablero de señalización es audible y visual, en él se encienden en forma INTERMITENTE y SIMULTANEA (hasta 60 señales) los números correspondientes a la habitación o baño de donde procede el llamado, diferenciando las llamadas normales de las llamadas de emergencia con un sonido más agudo y una luz roja en la lámpara de pasillo.

TABLERO DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL

El tablero de señalización digital es visual y audible, muestra hasta 2 llamados de paciente simultáneos, diferenciando las llamadas de paciente normal. en color verde, de las llamadas de emergencia con un color rojo y una señal audible programada. Las llamadas de Emergencia procedentes de los baños tienen prioridad y aparecen permanentemente en el indicador. Cuando no hay llamadas

pendientes por atender el tablero muestra hora fecha y publicidad o información adicional que el hospital y/o clínica requiera.

Procesa reportes diarios y periódicos (impresora) de la llamada del paciente (hora de llamado y hora de atención), para la posterior elaboración de estadísticas de tiempo de respuesta a conveniencia de la institución. El sistema brinda la posibilidad de registrar interrupciones en su funcionamiento (apagado del sistema), mostrando hora de interrupción y hora de la nueva activación.

ESTACIÓN DE LLAMADO DE PACIENTE

La Estación de paciente está fabricada en plástico de alta resistencia y compuesta por dos swiches de membrana, uno para la función de llamado de la enfermera y el otro para reposición, con la opción de un pulsador fijo o conectado a la estación a través de un Jack. Al ser accionado el interruptor o el pulsador por el paciente inmediatamente activa el número de su cama en el Tablero de la Estación Central de Enfermería produciendo una señal sonora y visual, el encendido de la lámpara de pasillo y la luz tranquilizadora en la estación de paciente indica que el llamado activó el sistema.

LAMPARA DE SOBREPuerta O PASILLO

Las lámparas de pasillo están ubicadas sobre el dintel de la puerta de entrada a la habitación y está compuesta por una luz blanca que se enciende en el momento de producirse un llamado normal (estación de paciente) y una luz roja que se enciende cuando se produce un llamado de emergencia (baño)

ESTACIÓN DE LLAMADO DE EMERGENCIA. (BAÑO)

Ubicada generalmente en la pared del sanitario y/o ducha al momento de ser accionado el pulsador, se considera como un llamado de emergencia teniendo prioridad sobre los demás. La estación está fabricada en plástico de alta resistencia y se compone por dos interruptores de membrana y un cordón de llamado, que puede ser accionado desde la ducha.

MATERIALES

Lamina CR Calibre 18 y 16 Pintura electrostática o horneable
Equipo y herramienta menor adecuada
Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

EQUIPO

Equipo menor de albañilería.
Herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El sistema deberá cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones:

- Sistema de Audio
- Sistema de tablero digital para identificación en área de llamado

- Módulo de llamado con cordón y pera por habitación (sencillo o doble)
- Modulo Intercomunicador
- Módulo de llamado en el Baño Niveles de Llamado
- Paciente
- Baño
- Presencia
- Emergencia
- Ayuda paciente
- Ayuda baño
- Consola por central de enfermería Intercomunicación entre consolas
- Lámparas de corredor
- Permitir a través de consola y módulo de comunicación la intercomunicación paciente - enfermera optimizando tiempos de respuesta.
- Alarma por desconexión accidental y para evitar pérdida del cable.
- Software, para la verificación de llamados y tiempos de respuesta (Opcional).
- Disminución del volumen o la pausa del llamado por un tiempo definido, activándose nuevamente transcurrido el mismo, si no ha sido atendido.
- El contratista podrá ofrecer un sistema de tecnología más reciente, bajo su propio costo siempre y cuando como elementos del sistema de llamados de enfermeras se encuentren como mínimo los componentes descritos anteriormente.

INSTALACIÓN

Para la Instalación del sistema de llamado de enfermería en la Institución sugiere:

Instalación de módulo en habitación que permita desde la misma la activación del código azul por parte del personal de enfermería o médico que atiende un paciente e identifica el evento.

Sistema de llamado de emergencia en los cuartos de baño, con cable que facilite incluso el accionar del paciente si eventualmente ha sufrido caída.

Opcional se sugiere la instalación del sistema con intercomunicación entre el personal de enfermería en la central y el paciente en su habitación, evitando desplazamientos innecesarios y dando oportunidad a la atención requerida.

El sistema de señalización visual además del panel de iluminación de las habitaciones debe contar con un display de fácil observación que permita identificar las llamadas de los pacientes desde otro lugar diferente al escritorio de la central de enfermería.

DISPONIBILIDAD

El sistema debe garantizar una disponibilidad mínima del 99.9%.

GARANTÍA

La garantía como mínimo debe ser de dos (2) años, El valor de dicha garantía y el mantenimiento preventivo y correctivo que se generé, así como los repuestos que se requieran durante este primer año de garantía deberán estar incluidos dentro del valor que se oferte. Dicha garantía incluirá, por consiguiente, el mantenimiento preventivo y correctivo que demande el equipo ofertado, sin que por el mismo se generen costos adicionales para el administrador del Hospital en donde se instale el equipo, salvo lo correspondiente a repuestos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad será la definida en el presupuesto (formulario de cantidades), dependiendo de la estructura que será intervenida El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas Desperdicios
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra.